



Centro Universitário Christus  
Mestrado Profissional em Ensino na Saúde e Tecnologias Educacionais

Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto

**Percepção discente acerca do tema fratura exposta: uma análise da  
implementação do *Problem Based Learning***

Fortaleza  
2021

Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto

**Percepção discente acerca do tema fratura exposta: uma análise da  
implementação do *Problem Based Learning***

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino na Saúde e Tecnologias Educacionais do Centro Universitário Christus como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino na Saúde e Tecnologias Educacionais. Área de concentração: Ensino na Saúde. Linha de Pesquisa: Avaliação do Ensino e Aprendizagem em Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Karla Angélica Silva do Nascimento.

Fortaleza

2021

Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto

**Percepção discente acerca do tema fratura exposta: uma análise da  
implementação do *Problem Based Learning***

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino na Saúde e Tecnologias Educacionais do Centro Universitário Christus como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino na Saúde e Tecnologias Educacionais. Área de concentração: Ensino na Saúde. Linha de Pesquisa: Avaliação do Ensino e Aprendizagem em Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Karla Angélica Silva do Nascimento.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Karla Angélica Silva do Nascimento  
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jocileide Sales Campos  
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Silva Arruda  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Centro Universitário Christus - Unichristus  
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do  
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C355p Castro Neto, Deodato Narciso de Oliveira.  
Percepção discente acerca do tema fratura exposta : uma  
análise da implementação do Problem Based Learning / Deodato  
Narciso de Oliveira Castro Neto. - 2021.  
127 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário Christus -  
Unichristus, Mestrado em Ensino na Saúde e Tecnologias  
Educacionais, Fortaleza, 2021.

Orientação: Profa. Dra. Karla Angélica Silva do Nascimento.  
Área de concentração: Ensino em Saúde.

1. Problem Based Learning. 2. Educação Médica. 3. Ensino na  
Saúde. 4. Fraturas Expostas. 5. Ortopedia e Traumatologia. I.  
Título.

CDD 610.7

## RESUMO

Diante da evolução tecnológica do saber, em que cada vez mais surgem novas doenças, meios diagnósticos e tratamentos, o ensino médico necessitou se readequar para que os novos profissionais fossem formados com um elevado senso crítico, humanístico e capaz de resolver problemas cada vez mais complexos e, assim modificarem as realidades locais onde estivessem inseridos. As metodologias ativas, utilizando método *Problem Based Learning* - PBL, que já se apresentam bem difundidas no meio acadêmico, são estratégias de ensino que promovem a aprendizagem autodirigida, resolução de problemas, habilidades de comunicação e colaboração, bem como desenvolvem competências essenciais nos discentes aproximando-os do ambiente profissional. Apesar disso, nem todas as universidades e professores estão preparados para utilização do PBL na formação médica, visto que possuem dificuldades de aplicação, apresentando problemas de ordem metodológica para obtenção do êxito desejado no processo de aprendizagem discente. Esse é o caso de um curso de Medicina da Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr, uma universidade pública do Nordeste brasileiro que, embora as propostas apresentadas nas DCNs de 2014 e as concepções pedagógicas citadas no seu projeto pedagógico do curso recomendarem o desenvolvimento e utilização de métodos ativos, é praticado somente em situações pontuais na fase pré-clínica e com grande dificuldade. Tal método é pouco aplicado no 3º e 4º anos do curso de Medicina, nos quais os professores especialistas não possuem treinamento adequado e têm dificuldades em realizar PBL de casos complexos, multiprofissionais e integradores. Isso foi percebido na disciplina de Ortopedia e Traumatologia com alunos do 7º período, originando a seguinte questão de pesquisa que norteou este estudo: Qual a percepção discente acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas na disciplina de Ortopedia e Traumatologia? Portanto, o presente estudo é de natureza aplicada, de caráter exploratório, de abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-intervenção. Os estudantes foram divididos em dois grupos: experimental e controle. O primeiro grupo foi submetido ao método PBL, já o segundo, ao método tradicional expositivo. Foi realizada uma sequência didática para o desenvolvimento de atividades, tais como: elaboração de oficina metodológica, aplicação do PBL sobre fratura exposta e uma aula tradicional com o mesmo tema aos devidos grupos selecionados de forma aleatória, sendo coletados dados como perfil identitário, questionários para avaliação das percepções discentes pré e pós-teste em ambos os grupos e, posteriormente, a realização de dinâmicas de grupos focais. Os resultados revelaram que o grupo experimental apresentou desfechos superiores em relação ao grupo controle, principalmente nos quesitos de estratégia de ensino, aprendizagem continuada, segurança e domínio do tema (fratura exposta), bem como na construção do conhecimento e envolvimento com o assunto. Além disso, a análise das discussões realizadas no grupo focal suscitou que os alunos do grupo experimental compreenderam melhor o assunto da aula, resignificaram a utilização do PBL a partir de uma sequência didática sobre fraturas expostas nos casos clínicos e desenvolveram estratégias pedagógicas e motivacionais utilizadas durante o processo de aprendizagem. Dessa forma, foi constatado que a sequência didática, apresentada no guia intitulado “PBL, faça o seu: Guia de Sequência Didática”, é fundamental no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo pela sua organização e estrutura, visto que prepara as ações que serão desenvolvidas com os alunos, tanto no caso-problema quanto na abordagem pedagógica do professor-tutor. Acreditamos que a elaboração de um PBL pode ser facilitada pela sequência didática, consequentemente pelo guia que traz o passo a passo de como elaborá-la, pois favorece que os docentes possam replicar essa experiência em outros métodos ativos para atingir os objetivos desejados. A presente pesquisa se diferencia dos demais estudos ao investigar a implementação do PBL sobre fraturas expostas, assunto importante da Ortopedia e Traumatologia. Além disso, reforça a necessidade de investimentos na formação docente relacionada a aplicação de métodos ativos nas escolas médicas.

**Palavras-chave:** Problem Based Learning. Educação Médica. Ensino na Saúde. Fraturas Expostas. Ortopedia e Traumatologia.

## ABSTRACT

Faced with the technological evolution of knowledge, in which new diseases, diagnostic methods, and treatments are increasingly appearing, medical education needed to be readjusted so that new professionals would be trained with a high critical and humanistic sense, and capable of solving increasingly complex problems and thus modify the local realities where they were inserted. Active methodologies, using the Problem Based Learning - PBL method, which is already widespread in academia, is a teaching strategy that promotes self-directed learning, problem solving, communication and collaboration skills, as well as developing essential skills in students, bringing them closer to the professional environment. Despite this, not all universities and teachers are prepared to use PBL in medical training, since they have difficulties in applying the method, presenting methodological problems to achieve the desired success in the student learning process. This is the case of a medical course at the Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPa, a public university in Northeast Brazil that, although the proposals presented in the DCNs of 2014 and the pedagogical conceptions cited in its pedagogical project of the course recommend the development and use of active methods, it is practiced only in specific situations in the pre-clinical phase, but with great difficulty. This method is rarely used in the 3rd and 4th years of the medical course, in which the specialist teachers do not have adequate training and have difficulties in performing PBL of complex, multiprofessional and integrative cases. This was noticed in the subject of Orthopedics and Traumatology with 7th period students of a medical course, giving rise to the following research question that guided this study: What is the students' perception about the implementation of Problem Based Learning on open fractures in the subject of Orthopedics and Traumatology? Therefore, this is an applied, exploratory, qualitative research-intervention study. The students were divided into two groups: experimental and control. The first group was submitted to the PBL method, and the second, to the traditional expository method. A didactic sequence was carried out for the development of activities, such as: preparation of a methodological workshop, application of the PBL method on open fracture, and a traditional class with the same theme to the respective randomly selected groups. The results revealed that the experimental group presented superior results in relation to the control group, especially in terms of teaching strategy, continued learning, safety and mastery of the theme about compound fractures, as well as in the construction of knowledge and involvement with the subject. Moreover, the analysis of the focus group discussions showed that students in the experimental group had a better understanding of the subject of the class, had given new meaning to the use of PBL from a didactic sequence about compound fractures in clinical cases, and had developed pedagogical and motivational strategies used during the learning process. Thus, it was found that the didactic sequence, presented in the guide entitled "PBL, make your own: Didactic Sequence Guide", is fundamental in the teaching and learning process, especially for its organization and structure, since it prepares the actions that will be developed with the students, both in the problem case and in the pedagogical approach of the tutor-teacher. We believe that the elaboration of a PBL can be facilitated by the didactic sequence, and, consequently, by the guide that brings the step-by-step instructions on how to elaborate it, because it allows teachers to replicate this experience in other active methods to achieve the desired objectives. The research differs from other studies by investigating the implementation of PBL on open fractures, an important subject in Orthopedics and Traumatology. Moreover, it reinforces the need for investment in teacher training related to the application of active methods in medical schools.

**Keywords:** Problem Based Learning. Medical Education. Health Education. Open Fractures. Orthopedics and Traumatology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Grupos de Descritores (subgrupo: Tema, Área e Método) .....       | 21 |
| Figura 2 – Esquema geral de cruzamentos de descritores .....                 | 22 |
| Figura 3 – Esquema de cruzamentos de descritores na BDTD.....                | 22 |
| Figura 4 – Esquema de descritores “ <i>Fractures, Open</i> ” na CAPES.....   | 23 |
| Figura 5 – Esquema de cruzamentos de descritores na CAPES .....              | 23 |
| Figura 6 – Esquema de cruzamentos de descritores na CAPES .....              | 24 |
| Figura 7 – Esquema de descritores “ <i>Fractures, Open</i> ” na Pubmed ..... | 25 |
| Figura 8 – Esquema de cruzamentos de descritores na PubMed .....             | 25 |
| Figura 9 – Esquema de cruzamentos de descritores na PubMed .....             | 26 |
| Figura 10 – Esquema de cruzamentos de descritores na PubMed .....            | 26 |
| Figura 11 – Esquema de descritores “ <i>Fractures, Open</i> ” na ERIC .....  | 27 |
| Figura 12 – Esquema de cruzamentos de descritores na ERIC .....              | 28 |
| Figura 13 – Fluxograma da seleção dos artigos .....                          | 28 |
| Quadro 1 - Artigos do escopo da metodologia.....                             | 21 |
| Figura 14 – Esquema de Intervenção no Grupo Experimental (GE) .....          | 35 |
| Figura 15 – Alocação dos alunos nos grupos de controle e experimental.....   | 37 |
| Figura 16 – Plano de Intervenção no Grupo Experimental.....                  | 39 |
| Figura 17 – Plano de Intervenção no Grupo Controle .....                     | 40 |
| Figura 18 – Fluxo da utilização da técnica Grupo Focal no estudo .....       | 43 |
| Figura 19 – Triangulação dos dados .....                                     | 45 |
| Quadro 2 – Codificação dos elementos da pesquisa .....                       | 46 |
| Figura 20 – Desenvolvimento da análise de conteúdo .....                     | 47 |
| Quadro 3 – Unidades de registros .....                                       | 48 |
| Quadro 4 – Categorias e eixos temáticos .....                                | 48 |
| Gráfico 1. Participação Voluntária e Veracidade das Informações.....         | 51 |
| Gráfico 2. Idade dos participantes .....                                     | 51 |
| Gráfico 3. Sexo.....                                                         | 51 |
| Gráfico 4. Religião .....                                                    | 52 |
| Gráfico 5. Participação em outros cursos .....                               | 52 |
| Gráfico 6. Quais cursos participaram.....                                    | 52 |
| Gráfico 7. Habilidades em outro idioma .....                                 | 52 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 8. Tipo de Acesso à internet.....                                 | 53 |
| Gráfico 9. Fonte de informações.....                                      | 53 |
| Gráfico 10. Uso da Biblioteca .....                                       | 53 |
| Gráfico 11. Frequência do uso da Biblioteca.....                          | 53 |
| Gráfico 12. Prática Esportiva .....                                       | 54 |
| Gráfico 13. Uso da Televisão.....                                         | 54 |
| Gráfico 14. Programação da Televisão.....                                 | 54 |
| Gráfico 15. Contato com Método Ativo .....                                | 56 |
| Gráfico 16. Atual Período Letivo .....                                    | 56 |
| Gráfico 17. Contato com PBL no Ciclo Profissional (especialidades).....   | 56 |
| Gráfico 18. Preparação prévia para utilização de Métodos Ativos .....     | 57 |
| Gráfico 19. Como considera seu conhecimento sobre PBL .....               | 57 |
| Gráfico 20. O que mais gosta no PBL.....                                  | 58 |
| Gráfico 21. O que menos gosta no PBL.....                                 | 58 |
| Gráfico 22. Gostaria de mais contato com PBL no Ciclo Profissional .....  | 59 |
| Gráfico 23. Contato com o Tema Fratura Exposta.....                       | 60 |
| Gráfico 24. Importância do Manejo da Fratura Exposta .....                | 60 |
| Gráfico 25. Entendimento geral sobre o assunto Fratura Exposta .....      | 61 |
| Gráfico 26. Entendimento sobre classificação da Fratura Exposta .....     | 62 |
| Gráfico 27. Entendimento sobre tratamento inicial da Fratura Exposta..... | 62 |
| Gráfico 28. Entendimento sobre antibioticoterapia Fratura Exposta.....    | 63 |
| Gráfico 29. Aptidão em atender um paciente com fratura exposta.....       | 63 |
| Gráfico 30. Entendimento geral sobre o assunto Fratura Exposta .....      | 64 |
| Gráfico 31. Entendimento sobre classificação da Fratura Exposta .....     | 65 |
| Gráfico 32. Entendimento sobre tratamento inicial da Fratura Exposta..... | 65 |
| Gráfico 33. Entendimento sobre antibioticoterapia Fratura Exposta.....    | 66 |
| Gráfico 34. Aptidão em atender um Paciente com Fratura Exposta.....       | 66 |
| Gráfico 35. Entendimento geral sobre o assunto Fratura Exposta .....      | 67 |
| Gráfico 36. Entendimento sobre classificação da Fratura Exposta .....     | 68 |
| Gráfico 37. Entendimento sobre tratamento inicial da Fratura Exposta..... | 68 |
| Gráfico 38. Entendimento sobre antibioticoterapia Fratura Exposta.....    | 69 |
| Gráfico 39. Aptidão em atender um paciente com Fratura Exposta .....      | 69 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|               |                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| DCN's         | Diretrizes Curriculares Nacionais                           |
| CNE/CES       | Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior |
| PPC           | Projeto Pedagógico do Curso                                 |
| UFPI          | Universidade Federal do Piauí                               |
| PBL           | Problem Based Learning                                      |
| UEL           | Universidade Estadual de Londrina                           |
| FAMENA        | Faculdade de Medicina de Marília                            |
| ESP-CE        | Escola de Saúde Pública do Ceará                            |
| BDTD          | Brasileira de Teses e Dissertações                          |
| CAPES         | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| <i>PubMed</i> | indexador de literatura científica                          |
| ERIC          | base de dados <i>Education Resources Information Center</i> |
| OSCE          | Exame Clínico Objetivo Estruturado                          |
| OSATS         | Avaliação Estruturada Objetiva de Habilidades Técnicas      |
| TCLE          | Termo de Consentimento Livre Esclarecido                    |
| CONEP         | Comissão Nacional de Ética em Pesquisa                      |
| CEP           | Comitê de Ética em Pesquisa                                 |

## SUMÁRIO

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                              | 11  |
| 1.2. Objetivos da pesquisa.....                                                  | 14  |
| 1.2.1. Geral .....                                                               | 14  |
| 1.2.2. Específicos .....                                                         | 14  |
| 2. PROBLEM BASED LEARNING E OS MÉTODOS ATIVOS NA ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA ..... | 17  |
| 2.1 Fratura Exposta .....                                                        | 20  |
| 2.2 Estudos Empíricos do PBL no Ensino de Ortopedia e Traumatologia .....        | 21  |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....                                              | 34  |
| 3.1 Abordagem do estudo.....                                                     | 34  |
| 3.2 Lócus e Participantes da Pesquisa .....                                      | 36  |
| 3.3 Etapas do Desenvolvimento da Investigação: Plano de Ação .....               | 37  |
| 3.4. Instrumentos utilizados na Pesquisa .....                                   | 41  |
| 3.5 Organização da Análise dos Dados.....                                        | 44  |
| 4. RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....                                     | 51  |
| 4.1 Análise dos questionários .....                                              | 51  |
| 4.2 Análise do Grupo Focal .....                                                 | 71  |
| 5. CONCLUSÃO .....                                                               | 86  |
| REFERÊNCIAS.....                                                                 | 90  |
| APÊNDICES.....                                                                   | 98  |
| ANEXOS .....                                                                     | 120 |

## 1. INTRODUÇÃO

Desde 2001, os cursos de Medicina no Brasil introduziram o ensino integrado das ciências básicas e clínicas para facilitar a transição da fase pré-clínica do currículo de graduação em Medicina para os estágios clínicos (BRASIL, 2001). Ademais, com as crescentes transformações tecnológicas no mundo contemporâneo, em que surgem, cada vez mais rápido, novos recursos digitais, diferentes formas de diagnósticos e tratamentos médicos, algumas leis e resoluções foram fundamentais para a reorganização do sistema de ensino médico, a fim de acompanhar a sociedade em relação aos seus valores e suas organizações sociais (BRASIL, 2014).

A Medicina da modernidade (a partir do século XVII) buscou, sobretudo, sua transformação em uma verdadeira ciência – baseada em métodos bem definidos de observação e estudo (GUSMÃO, 2004). Partindo de uma visão mais crítica, percebemos a necessidade de ressignificar práticas como a consulta às obras clássicas dos autores médicos que, até então, eram vistas como axiomas ou verdades intocáveis, e passaram a ser tratadas como documentos históricos, úteis para conhecer as práticas médicas que eram realizadas naqueles períodos históricos (GUSMÃO, 2004).

Outra característica que marca a medicina brasileira do século XX, principalmente em sua segunda metade, é a sua tendência de adotar as bases do modelo flexneriano sobre a educação e formação de novos médicos, focando cada vez mais na especialização do conhecimento, divisão da medicina em áreas específicas da prática médica e na hierarquização dos professores. Esta última, diretamente proporcional aos seus níveis de especialização (BULCÃO; EL-KAREH; SAYD, 2007). Devido à essa influência, os hospitais acadêmicos americanos rapidamente começaram a priorizar a produção científica, em detrimento ao ensino e à formação de novos médicos. Assim, essa produção passou a ser a principal métrica de qualidade das universidades, deixando fatores como ensino, cuidado com os pacientes e resolução de problemas de saúde pública como menos importantes (COOKE *et al.*, 2006).

Dessa forma, acreditamos que a promoção de vivências práticas na medicina e o aprimoramento pessoal em um grupo acadêmico por meio de discussões profundas de casos interdisciplinares, ao invés da linearidade que fragmenta as

disciplinas, têm sido um novo paradigma na forma de ensinar e aprender das escolas médicas (CECCIM; FEUERWERKER, 2004; MORIN, 2010; PAGLIOSA; DA ROS, 2008).

Essas vivências práticas são delineadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos (DCN's) de Graduação de Medicina e na Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014, bem como descrevem as principais características e habilidades que o profissional médico deve desenvolver (BRASIL, 2014). Essas habilidades são delineadas como: formação generalista, atendimento humanitário, entendimento do processo saúde-doença no meio ao qual o paciente está inserido, crítico, reflexivo, com responsabilidade social e exercício da cidadania.

Ramos (2001) argumenta que o desenvolvimento de habilidades e competências para a profissionalização são também definidas a partir de uma combinação de atributos, como: conhecimento e atitudes que permitem a um indivíduo realizar um conjunto de tarefas com um padrão apropriado. As competências, por sua vez, oferecem uma linguagem compartilhada para definir o que é exigido da profissão e contribuir para a consolidação da disciplina. A autora ressalta ainda a necessidade de que todos os professores estejam equipados com fortes competências profissionais que não sejam apenas baseadas no conhecimento, mas que também incluam habilidades e atitudes pedagógicas que conduzam ao processo de ensino e aprendizagem específicas da sua área de estudo.

As DCN's, em seu Art. 32, capítulo III, informam que a formação médica deverá usar metodologias ativas e parâmetros de acompanhamento e avaliação do ensino e da aprendizagem durante o desenvolvimento do curso (BRASIL, 2014).

Porém, a forma e os meios de aplicar essas metodologias ativas, ainda que recentes nas universidades brasileiras, na prática, não são bem claras. Em universidades com conceitos metodológicos tradicionais de ensino, já estabelecidos ou mesmo aquelas em que essas metodologias estejam contempladas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podem apresentar dificuldades em utilizá-las. Esse fato acontece porque muitos professores são formados em métodos tradicionais, não foram capacitados para serem mediadores do aprendizado e são habituados a ministrar palestras (BESTETTI *et al.*, 2014). Visto que o professor-mediador tem como função a orientação do processo de aprendizagem, promovendo as descobertas dos conhecimentos (GRAVE *et al.*, 1999; MARIN *et al.*, 2010).

Por isso, é necessário pensar metodologias que mudem e valorizem os conhecimentos dos discentes a partir da mediação do professor que medeiam diferentes metodologias compreendendo esforço intelectual conjunto (NASCIMENTO; FIALHO, 2020). Percebemos, então, carência de sólida formação teórica e prática na utilização de métodos ativos pelos professores.

Além da questão docente, o ensino pré-universitário no Brasil se utiliza de método mecânico de aprendizado: fragmentado, com grande volume de informações sem contextualizações, sem abertura a reflexões. O que causa grandes dificuldades aos discentes quando ingressam no curso superior e se deparam com o método ativo pela primeira vez (MARIN *et al.*, 2010).

Para Bestetti *et al.* (2014), os alunos ingressantes nesses cursos, além de não terem experiência com metodologias ativas na educação básica, são imaturos e não possuem vivências para encarar os diferentes métodos existentes em tal abordagem.

No final de 2017, iniciamos a carreira acadêmica como docente após passar em um concurso para professor de Medicina da Universidade Federal do Piauí – UFPI. E, em 11 de abril de 2018, foi sancionada a lei 13.651 criando uma nova universidade a partir do desmembramento da UFPI, a Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPa, já apresentando um currículo inovador, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos (DCN's) de Graduação de Medicina e a Resolução CNE/CES nº 3 de 20 de junho de 2014.

A organização do currículo de Medicina desta universidade está subdividida em três ciclos. O primeiro ciclo ou fase pré-clínica contempla as ciências básicas como Fisiologia, Anatomia, Bioquímica, por exemplo. O segundo envolve o ciclo profissional ou fase clínica que agrega especialidades médicas como endocrinologia, reumatologia, cardiologia, ortopedia e traumatologia entre outras. E, por último, o internato, no qual o(a) estudante permanece boa parte do tempo em ambiente prático.

Diante dessa organização curricular e na tentativa de verificar quais métodos ativos são utilizados no referido curso, percebemos, na convivência com os demais professores, que o *Problem Based Learning* (PBL) é praticado em situações pontuais na fase pré-clínica com grande dificuldade na aplicação. Tal método é pouco realizado no 3º e 4º anos do curso de Medicina, em que os professores especialistas não possuem treinamento adequado e enfrentam problemas para realizar PBL de casos complexos, multiprofissionais e integradores. Segundo Oliveira *et al.* (2021), é

necessário que o docente conheça os métodos ativos e tenha expertise em sua área de atuação, bem como é importante que o discente tenha maior empenho e rigor em seus estudos autodirigidos.

Outro aspecto averiguado está relacionado às dificuldades ao implementar o PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia, tais como: comunicação com jovens que apresentam as mais variadas experiências de vida e o ensino de uma especialidade eminentemente prática com casos complexos. Conforme Feijó *et al.* (2019), o formato de discussão com os discentes pode variar suas formas de abordagem, tornar acessível para uma formação generalista e associar ao cotidiano da prática clínica, além da falta de experiência em métodos ativos.

Apesar das propostas apresentadas nas DCNs de 2014 e as concepções pedagógicas citadas no projeto pedagógico do curso recomendarem tal abordagem, percebemos a necessidade de mudar a matriz curricular da disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Diante disso, a questão de pesquisa que norteou este estudo é a seguinte: Qual a percepção discente acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas na disciplina de Ortopedia e Traumatologia?

Nesse sentido, essa pesquisa surgiu da nossa experiência profissional como professor efetivo do curso de Medicina de uma universidade pública do Nordeste que, durante a prática docente vivenciada em um dos seus *campi*, identificamos pouca utilização de metodologias ativas. Para isso, elaboramos os objetivos do estudo, citados a seguir.

## **1.2. Objetivos da pesquisa**

### **1.2.1. Geral**

Analisar as percepções discentes acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas na disciplina de Ortopedia e Traumatologia.

### **1.2.2. Específicos**

- Verificar as ressignificações discentes quanto a aplicação da sequência didática na utilização do PBL sobre fraturas expostas nos casos clínicos;

- Identificar quais estratégias pedagógicas e motivacionais foram utilizadas pelos discentes durante o processo de ensino e aprendizagem;
- Avaliar a evolução dos estudantes em relação ao PBL utilizado na disciplina de Ortopedia e Traumatologia;
- Elaborar um guia com uma sequência didática, a partir da experiência com os discentes.

Para melhor compreensão e sequência do estudo, o texto está dividido em quatro partes distintas e interligadas, além dessa Introdução que é o primeiro segmento. O segundo está pautado na discussão sobre o referencial teórico que ressaltará a importância transformadora dos métodos ativos, mais especificamente acerca da utilização do PBL, a sua correlação com a disciplina de Ortopedia e Traumatologia e a relevância com o tema fratura exposta.

O terceiro segmento versa sobre os procedimentos metodológicos pensados para o estudo, que evidencia a opção pela abordagem qualitativa com o emprego da pesquisa-intervenção, ao envolver o trabalho um professor-pesquisador interessado em contribuir com a resolução imediata de preocupações práticas, operando de acordo com uma estrutura conciliada (SPINILLO; LAUTERT, 2008; THIOLENT; OLIVEIRA, 2007). Ao mesmo tempo, apresentaremos as opções metodológicas da pesquisa, contemplando o paradigma, as características do método de pesquisa, a relação entre a universidade e o pesquisador, a seleção dos instrumentos e a análise dos dados.

O quarto contempla uma sistematização dos resultados, a partir da mediação de categorias que compõem alguns indicadores do processo vivenciado na pesquisa. Para melhor descrevê-los, os resultados estão relacionados às concepções e vivências do professor-pesquisador, com o propósito de analisar a percepção discente acerca da implementação do *PBL*.

Por fim, as conclusões obtidas encerram o estudo expondo uma análise geral da pesquisa com intuito de esclarecer o trabalho realizado durante o processo de investigação, assim como os resultados alcançados, os êxitos, as dificuldades e as sugestões para estudos futuros acerca da temática esboçada.

Com base nas discussões suscitadas nesta pesquisa, entendemos que este estudo se legitima por várias razões: necessidade da readequação no processo aprendizagem e ensino para contemplarmos a formação médica idealizada. Além

disso, tem relevância devido a implementação do método ativo por meio do PBL e avaliação por diversos meios e recursos didáticos, analisando as percepções discentes, bem como os resultados que possam ser gerados por tal, a partir da aplicação desse trabalho.

## **2. PROBLEM BASED LEARNING E OS MÉTODOS ATIVOS NA ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA**

A disciplina de Ortopedia e Traumatologia, para muitos alunos, pode parecer um pouco mais desafiadora e gerar certos bloqueios de aprendizagem. Isso acontece, visto que, em sua essência, trata-se de uma disciplina com muitas especificidades e com o conteúdo extenso e, muitas vezes, de difícil compreensão para quem tem contato com ela pela primeira vez. A falta de integração e contextualização entre as disciplinas faz com que o estudante de Medicina estude esses casos durante o 3º ou 4º anos de curso. Isso porque, de acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, os indivíduos constroem seus próprios significados e a construção desses novos significados depende da adequação do conhecimento conceitual prévio.

Segundo Ausubel (2003), essa adequação se dá também no material a ser trabalhado com o aluno. Esse deve ser apresentado de maneira transparente, em uma linguagem compreensível para que ele faça a relação com o seu conhecimento adquirido previamente. Outra condição é que o aluno tenha conhecimento prévio necessário para entender um determinado problema. A última condição da aprendizagem significativa é a disponibilidade do aluno para aprender. Assim, o professor possibilita a autonomia ao aluno, a partir da mediação e aplicação de estratégias pedagógicas apropriadas.

Em consonância com tais fundamentos, o educador e teórico Paulo Freire adverte em seus estudos que nenhum indivíduo deve ser tratado como um recipiente vazio, e o conhecimento pré-existente deve ser valorizado e explorado no processo de aprendizagem (FREIRE, 2005). Dessa forma, percebemos a importância de adaptar o modelo de ensino à realidade dos conhecimentos prévios para que cada aluno possa relacionar e construir o conhecimento, e não os memorizar, utilizando sistemas de ancoragem das teorias pedagógicas, tanto de Ausubel quanto de Freire.

De acordo com tal posição, para Cecy, Oliveira e Costa (2013), um bom método deve apresentar: construtividade, baseada em aprendizagem significativa; colaborativo; interdisciplinar; contextualizado; reflexivo; crítico; investigativo; humanista; e, desafiador.

Em conformidade, Klegeris, Bahniwal e Hurren (2013) e Kirschner, Clark e Sweller (2006) reforçam que um método para ser efetivo deve apresentar diversas situações práticas alinhadas com o que acontece na vida real, a solução de problemas do cotidiano, o que pode dar significado para o aluno sobre a necessidade do aprendizado e, assim, transformá-los em casos motivadores.

Outros aspectos que merecem destaque na superação dos desafios da mudança de métodos de ensino e de aprendizagem são: a necessidade de se estabelecer o aluno como sujeito central do processo; a melhoria da articulação teoria/prática; a diversidade de cenários de aprendizagem; e, a indissociabilidade ensino/pesquisa/extensão, flexibilização da organização do curso, interdisciplinaridade e incorporação de atividades complementares em relação ao eixo fundamental do processo de formação e avaliações formativas (FERNANDES *et al.*, 2005).

A superação de desafios busca no aprendizado significativo a importância da educação permanente, não só do período de formação acadêmica, mas durante toda a sua vida profissional. Isso acontece porque o PBL trabalha com a veracidade das informações, facilitando o aprendizado em equipe de saúde, paciente, família e comunidade (SILVEIRA *et al.*, 2011).

Dessa forma, para que essa aprendizagem seja efetiva, as metodologias ativas parecem ser uma abordagem viável para que nós possamos atingir essas metas e amenizar as necessidades da sociedade (DAMJANOV *et al.*, 2005).

O *Problem Based Learning* (PBL) está inserido na proposta desse aprendizado efetivo e significativo. Esse método ativo tem suas origens na Escola de Medicina da Universidade McMaster (Canadá), no final dos anos 1960, inspirado no método de casos de ensino da escola de Direito da Universidade de Harvard (EUA), na década de 1920, e no modelo desenvolvido na Universidade Case Western Reserve (EUA) para o ensino de Medicina nos anos 1950 (BOUD; FELETTI, 1998; SCHMIDT, 1993). Essa implantação de método veio em resposta a insatisfação dos alunos frente à prática médica. Essa iniciativa também foi decorrente do fato de seus formandos deixarem o curso com muitos conceitos, mas com poucas estratégias e poucos comportamentos associados à aplicação de informações a um diagnóstico (BARROWS, 1996; STEPIEN; GALLAGHER; WORKMAN, 1993).

Os resultados de três metanálises evidenciadas por pesquisadores (ALBANESE; MITCHELL, 1993; DOCHY *et al.*, 2003; VERNON; BLAKE, 1993),

mostram que os estudantes são claramente favoráveis ao método PBL. Isso acontece por este ser capaz de gerar um ambiente de aprendizagem mais flexível e satisfatório, uma atmosfera onde há mais apoio emocional e educacional. E, em termo de *performance*, os alunos submetidos a metodologia do PBL apresentam melhores resultados quando confrontados com situações práticas.

Apesar de existirem grandes dificuldades metodológicas na comparação entre o método tradicional e o PBL, podemos concluir, baseado nos resultados apresentados por esses estudos, que o PBL é uma abordagem educacional que parece trazer respostas a algumas necessidades atuais, consideradas centrais no processo de reforma do ensino médico no Brasil.

O uso desse método no Brasil foi fundamentado nos princípios de Paulo Freire, tendo como referência os trabalhos de Bordenave e Pereira (2004). Sendo, em 2008, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Faculdade de Medicina de Marília - FAMENA e Escola de Saúde Pública do Ceará - ESP-CE as instituições pioneiras na utilização do PBL no país.

Macambira (2011) destaca que esses métodos ativos (*Problem Based Learning*, *Team Based Learning*, Problematização, Aprendizagem por Projetos etc.) podem ser usados como uma proposta para reduzir a lacuna existente entre a teoria e a prática no processo de ensino e aprendizagem.

Esses métodos são desenvolvidos a partir do conhecimento e aprendizado do adulto e da compreensão do funcionamento da memória humana, bem como incentiva o raciocínio no contexto da discussão dos problemas com o apoio de um mediador (ENGEL, 1992). A fundamentação teórica vem da Teoria da Indagação de John Dewey, na qual o aprendizado parte de um problema ou situação que intencionam gerar dúvidas, desequilíbrios ou perturbações intelectuais.

Além disso, eles recorrem às ideias de Bruner relacionadas a motivação intrínseca (epistêmica) que atua como força interna e leva as pessoas a conhecer melhor o mundo (SCHMIDT, 1993). A partir desse ponto de vista, o método de ensino ativo enfatiza a descoberta, a experimentação e a reflexão, e o docente pode apresentar os conteúdos pragmáticos por meio de problemas ou questionamentos (GOMES; CASAGRANDE, 2002).

Embora o método *Problem Based Learning* (PBL) não seja novo, esta pesquisa discutirá seu propósito, suas características e suas etapas de

desenvolvimento, uma vez que percebemos dificuldades em sua aplicação em um determinado curso de medicina da região Nordeste.

Assim, com base em leituras sobre metodologias ativas e a nossa experiência como docente, pressupomos que a aplicação desse método ativo pode ajudar no enfrentamento de desafios como:

- Transformação das práticas clínicas de ensino centrado no professor para atividades de aprendizagem centradas no aluno.
- Superação do modelo disciplinar fragmentado para a construção de um currículo integrado.
- Mudança de um sistema eminentemente teórico para um teórico-prático.
- Maior interdisciplinaridade e contextualizações.
- Promoção de trabalhos colaborativos, reconhecendo e lidando com diversos pontos de vista, agindo em diversas situações problema.
- Mudança da concepção de avaliações somativas de caráter punitivo para avaliações formativas como instrumento de estímulo do esforço e crescimento pessoal discente, além de melhor compreensão do conteúdo.

Para colocar em prática, necessitamos da escolha de um tema com alta prevalência, valor integrativo e propositivo, com alto potencial de impacto social e importância para todo médico generalista na disciplina de Ortopedia e Traumatologia (SILVA *et al.*, 2015).

O caso-problema deve seguir, como base, objetivos previamente definidos e utilizar como exemplo fatos reais. Assim, suscitando conhecimentos prévios para melhor retenção e que possam ser resgatados quando solicitados em sua prática profissional (LIMA; LINHARES, 2008). O tema fratura exposta se encaixa perfeitamente nessas necessidades.

## **2.1 Fratura Exposta**

O desenvolvimento de novas tecnologias automotivas e bélicas tem aumentando a energia dos traumas que acometem a população mundial, acrescidos ao melhoramento do atendimento pré-hospitalar e aos serviços móveis de urgência,

vem fazendo com que os hospitais recebam cada vez mais pacientes com fraturas expostas de maior gravidade.

A fratura exposta é uma patologia que ainda gera um grande desafio para os médicos da linha de frente do atendimento ao politraumatizado, quanto à estabilização, ao alinhamento e à cobertura cutânea, assim como a profilaxia da infecção. Isso porque essas fraturas são lesões graves com alto impacto socioeconômico.

Nos Estados Unidos, estima-se um custo anual de cerca de U\$ 230,6 milhões (BLINCOE *et al.*, 2002). No Brasil, em estudo epidemiológico, os autores observaram que o acidente de trânsito foi a principal causa de ocorrência destas lesões (MÜLLER *et al.*, 2003).

Assim, a fratura exposta apresenta-se como uma doença de alta incidência e prevalência, com alto impacto social e econômico, tornando necessário que o aluno da educação médica tenha a habilidade de diagnosticar, classificar e documentar a fratura exposta no momento do atendimento inicial ao traumatizado. Esses são passos fundamentais para estabelecer a conduta inicial de forma correta e, assim, prevenir complicações como lesões adicionais de pele, infecções e problemas de consolidação, como a não união e a consolidação viciosa, que possam gerar sequelas permanentes e até o óbito (ARRUDA *et al.*, 2009).

Diante dessa importância, no PPC do curso de medicina da universidade, onde a pesquisa foi realizada, o tema fratura exposta é trabalhado no período VII na disciplina Bases da Prática Médica V e tem como objetivo promover o conhecimento teórico-prático nas técnicas e metodologias de tratamento referentes às fraturas expostas. Em relação às habilidades e competências, o estudante deve estar apto a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, no âmbito dos problemas ortopédicos e traumatológicos nos mais altos padrões de qualidade.

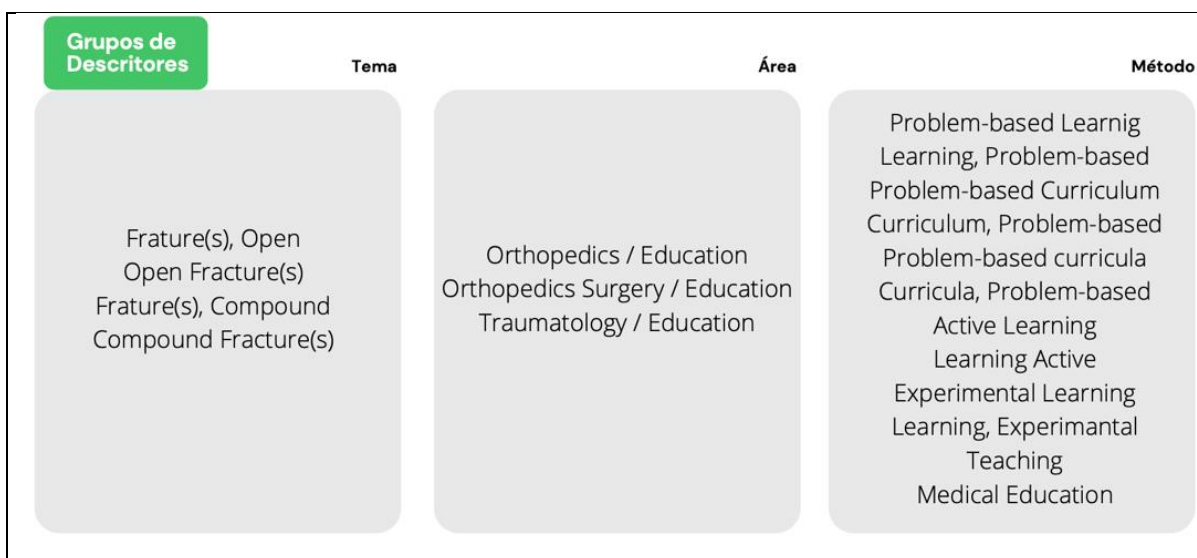
Nesse módulo acadêmico, são trabalhadas as “lesões traumáticas na criança, no adulto e na terceira idade: diagnóstico, cuidados iniciais, indicações terapêuticas e complicações, bem como as patologias osteoarticulares mais comuns na prática ambulatorial” (UFPI, 2014, p. 159).

## **2.2 Estudos Empíricos do PBL no Ensino de Ortopedia e Traumatologia**

Com o propósito de selecionar pesquisas relacionadas ao escopo central deste estudo, admitimos o levantamento científico nas seguintes fontes: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); além do indexador de literatura científica, *PubMed* (internacional) e da base de dados *Education Resources Information Center* (ERIC), com as listas de referências citadas de artigos considerados mais importantes por especialistas em sua área de atuação.

Para os critérios de busca, definimos três grupos de descritores para identificar os estudos sobre a utilização de PBL no conteúdo de fraturas expostas, na Ortopedia e Traumatologia (figura 1). Além disso, demos importância às suas respectivas traduções para o inglês e seus sinônimos, revisados por pares com ajuda dos filtros para acompanhar, analisar e visualizar os estudos.

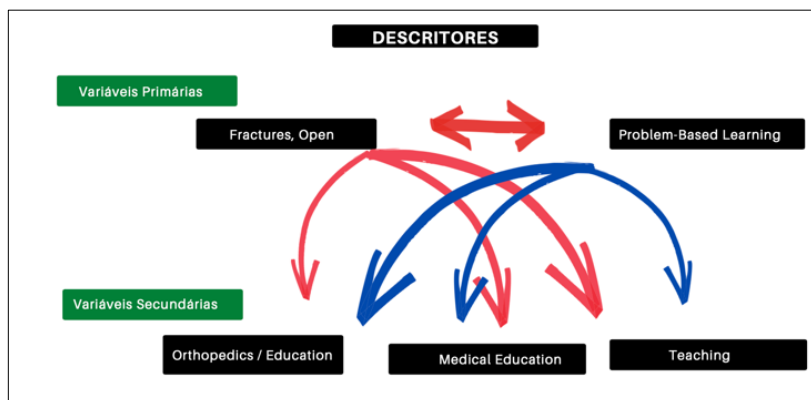
Figura 1. Grupos de Descritores (subgrupo: Tema, Área e Método)



Fonte: Elaboração própria (2021).

Todas essas ferramentas de buscas possuem filtros que delimitam o assunto que se deseja avaliar: umas utilizam “and”, “e”, “ou”, “or”, outras possuem campos de data de publicação, tipo de material, idioma. Deste modo, realizamos, em duas etapas, uma filtragem para a seleção dos artigos, dissertações e teses nacionais e internacionais dos últimos dez anos com o objetivo de coletar maiores informações, ver figura 2.

Figura 2. Esquema geral de cruzamentos de descritores.



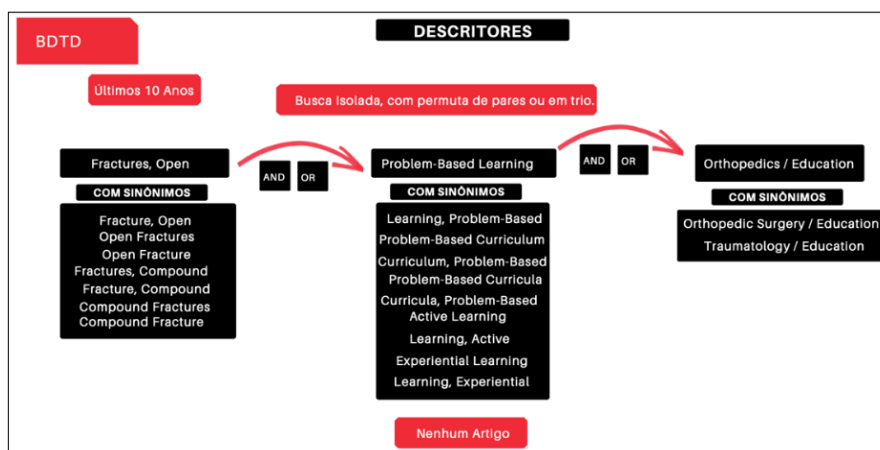
Fonte: Elaboração própria (2021).

Na primeira etapa, fizemos uma pré-seleção dos artigos pertinentes à questão principal, lendo os seus títulos, resumos e descritores. Na segunda, todos os pré-selecionados foram avaliados pelo pesquisador e, em cada um deles, identificamos como os descritores foram revelados, aplicados e trabalhados. Em seguida, os dados dos estudos forneceram respostas à pergunta oriunda desta revisão de literatura. As pesquisas que estavam em mais de uma base de dados diferente foram removidas para evitar duplicações.

### 2.2.1 BDTD

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, utilizamos os descritores: Fractures Open, Problem Based Learning e Orthopedics, juntamente com seus sinônimos, de forma isolada e conjugados em pares ou trio. Porém, conforme apresentado na figura 3, nenhum artigo foi encontrado.

Figura 3. Esquema de cruzamentos de descritores na BDTD.

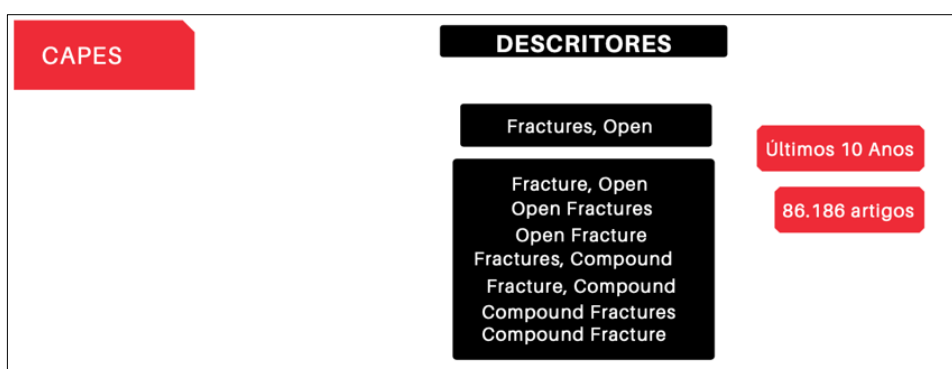


Fonte: Elaboração própria (2021).

### 2.2.2 CAPES

Nos periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, encontramos o descritor primário (tema) *Fractures Open*, de forma isolada, em 86.186 artigos publicados nos últimos 10 anos (figura 4). Escolhemos essa margem de tempo devido à ausência de pesquisas sobre o referido tema nos últimos 5 anos ao utilizarmos as associações de descritores (área e método).

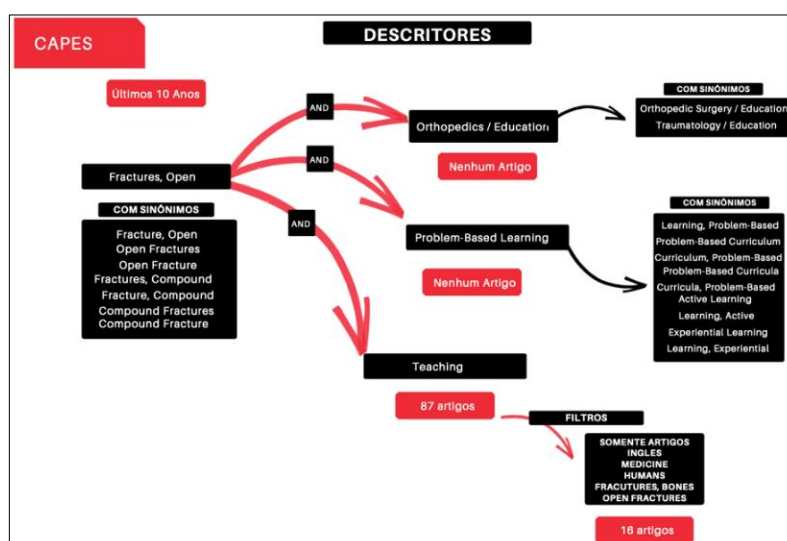
Figura 4. Esquema de descritores “*Fractures, Open*” na CAPES.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Quando pesquisamos em pares: *Fractures Open and Orthopedics/Education* (tema e área) e *Fractures Open and Problem Based Learning* (tema e método), nenhum artigo foi encontrado (figura 5). No entanto, na busca dos descritores *Fractures Open and Teaching* (tema e método) encontramos 87 artigos.

Figura 5. Esquema de cruzamentos de descritores na CAPES.

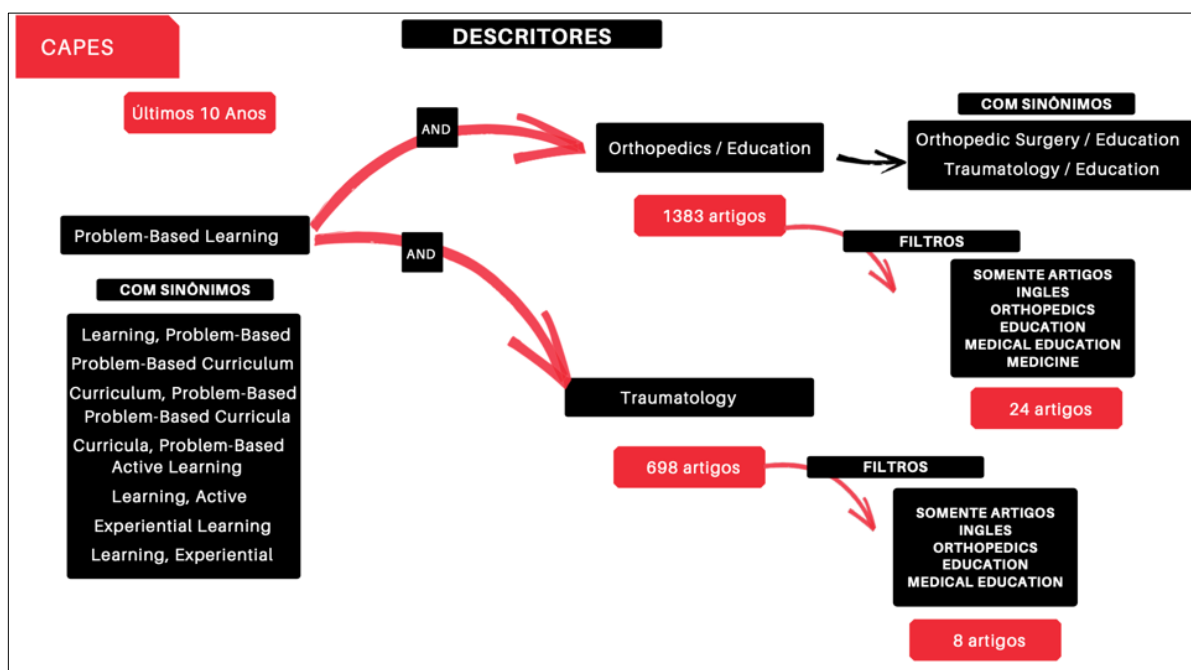


Fonte: Elaboração própria (2021).

Na tentativa de aproximar ao estudo, foi necessário especificar os artigos. Assim, utilizamos os filtros: somente artigos em inglês e com os descritores *medicine*, *humans*, *fractures bones* e *open fractures*, sendo selecionados 16 artigos (figura 5).

Partindo do segundo descritor primário (método), *Problem Based Learning*, em pares com *Orthopedics/Education* foram encontrados 1.383 artigos quando utilizamos os seguintes filtros: somente artigos em inglês, *orthopedics*, *education*, *medical education* e *medicine*, totalizando 24 artigos (figura 6).

Figura 6. Esquema de cruzamentos de descritores na CAPES.



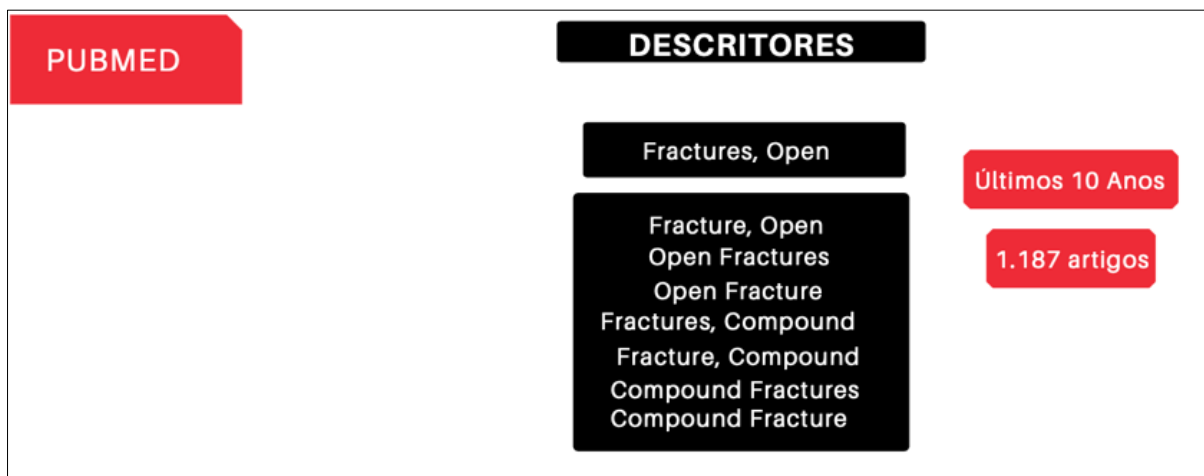
Fonte: Elaboração própria (2021).

Como a necessidade de aproximar as pesquisas desta base de dados a esta investigação, acrescentamos a palavra *Traumatology* (área) e encontramos 698 artigos (figura 6). A partir dos filtros: somente artigos em inglês, *orthopedics*, *education* e *medical education*, chegamos a 8 artigos (figura 6).

### 2.2.3 PubMed

No banco de dados da PubMed, com o descritor primário (tema) *Fractures Open*, de forma isolada, foram encontrados 1.187 artigos publicados nos últimos 10 anos.

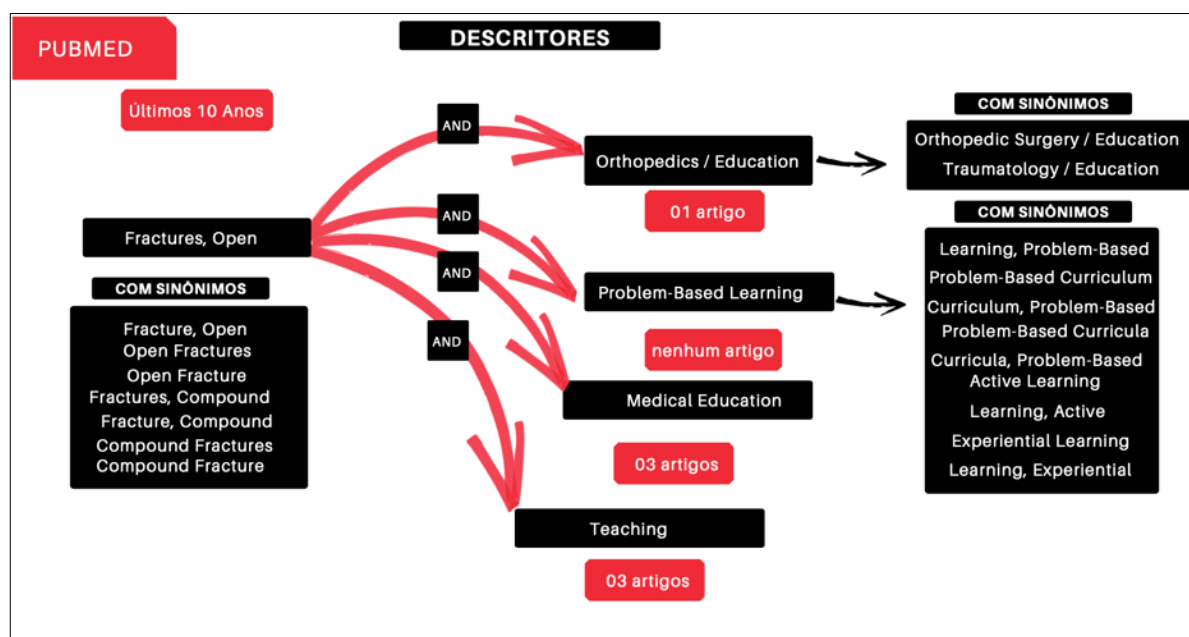
Figura 7. Esquema de descritores “Fractures, Open” na Pubmed.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Quando realizada em pares *Fractures Open and Orthopedics/Education* (tema e área) encontramos somente 1 (um) artigo. Depois, buscamos por *Fractures Open and Problem Based Learning* (tema e método) e nenhum artigo foi encontrado. Em seguida, buscamos por *Fractures Open and Medical Education* (tema e área), achamos 3 (três) artigos e *Fractures Open and Teaching* (tema e método), encontramos 3 (três) artigos (figura 8).

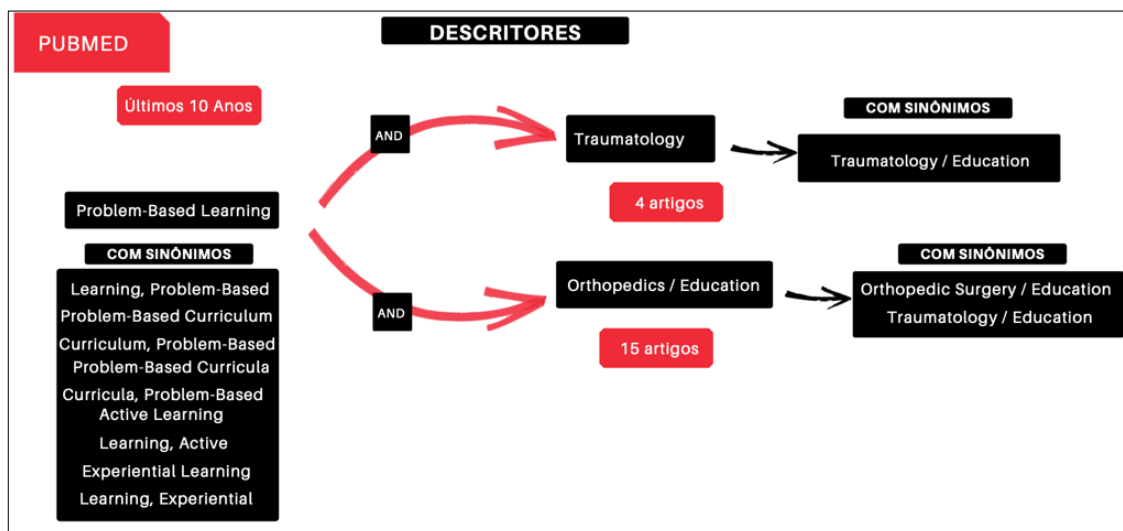
Figura 8. Esquema de cruzamentos de descritores na PubMed.



Fonte: Elaboração própria (2021).

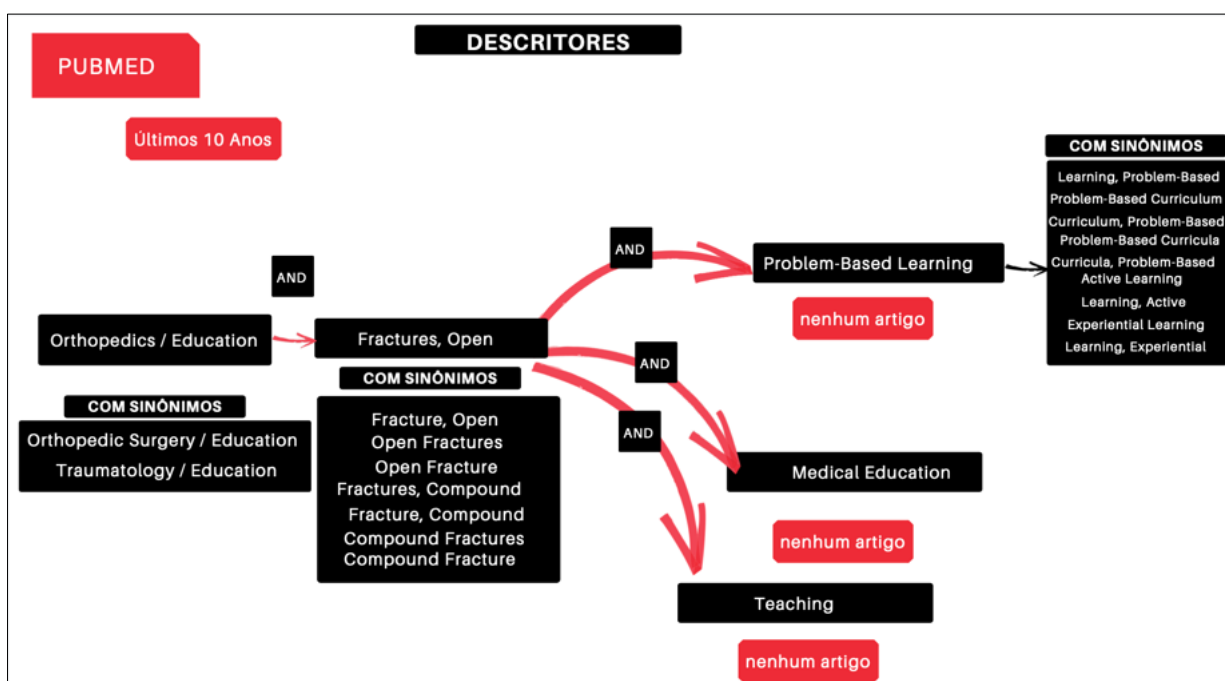
Partindo do segundo descritor primário (método), *Problem Based Learning*, com a busca pareada com os descritores (área) *Traumatology* e *Orthopedics/Education* foram encontrados 4 e 15 artigos, respectivamente (figura 9).

Figura 9. Esquema de cruzamentos de descritores na PubMed.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Figura 10. Esquema de cruzamentos de descritores na PubMed.



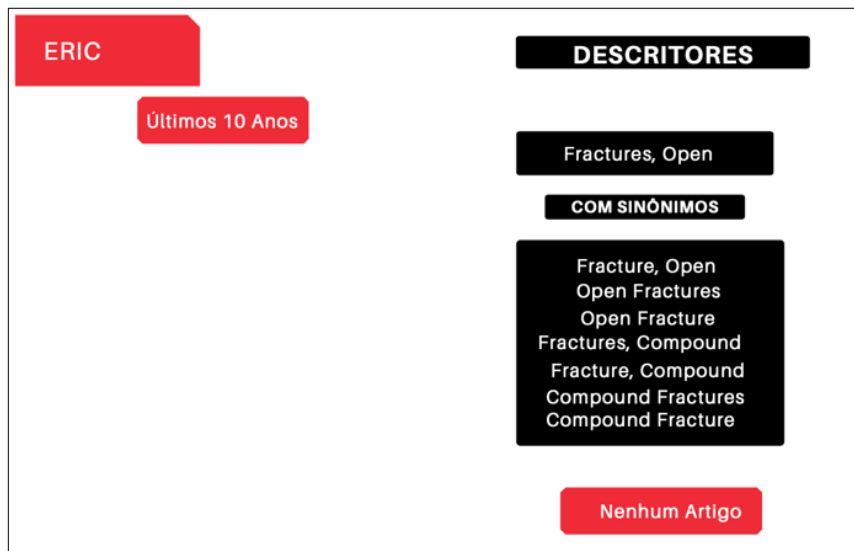
Fonte: Elaboração própria (2021).

Quando cruzamos os três grupos de descritores (tema, área e método), nenhum artigo foi encontrado (figura 10).

### 2.2.4 ERIC

O descritor primário (tema) *Fractures Open* não apresentou resultados quando pesquisado isoladamente no banco de dados da *Education Resources Information Center* - ERIC.

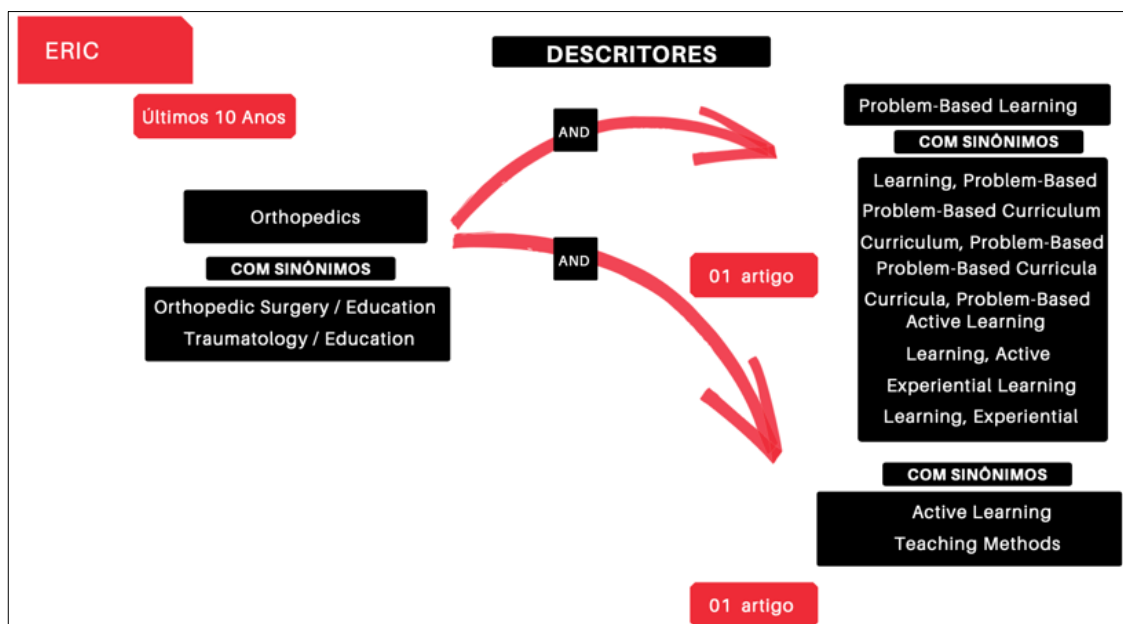
Figura 11. Esquema de descritores “Fractures, Open” na ERIC.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Já os cruzamentos com os descritores secundários (área e método): *Orthopedics and Problem Based Learning* e *Orthopedics and Teaching Methods* apresentaram ambos 1 (um) artigo em cada associação (figura12).

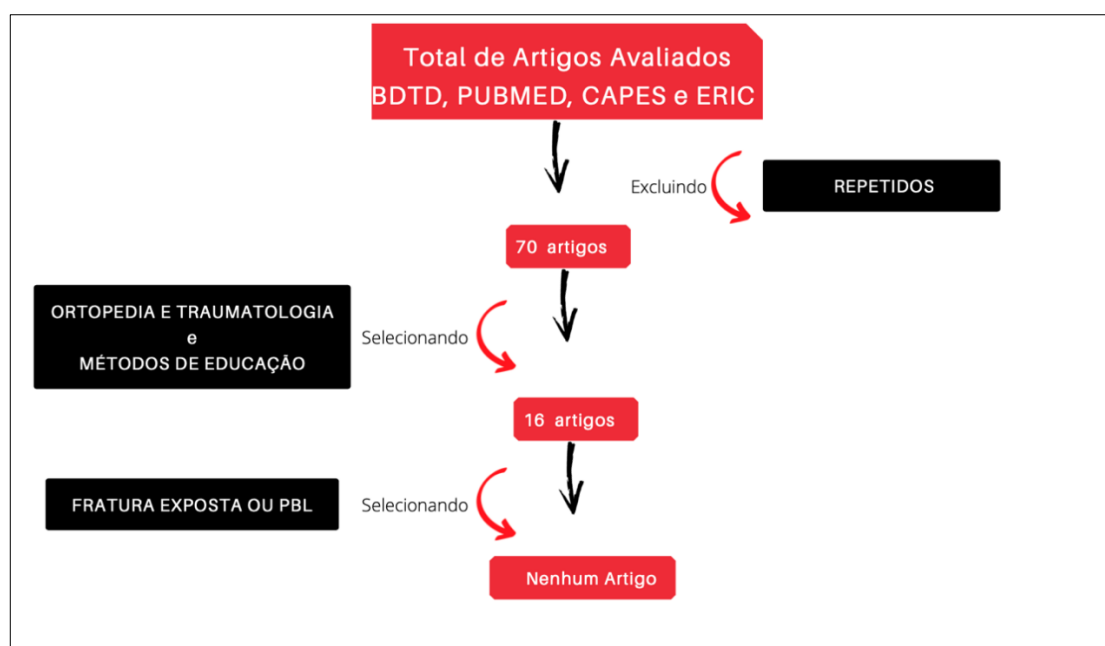
Figura 12. Esquema de cruzamentos de descritores na ERIC.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Dessa forma, selecionamos, na primeira triagem, 76 artigos. Ao retirar os que estavam em mais de um banco de dados, resultaram em 70 artigos. Logo após a leitura dos resumos, tendo como base os artigos que apresentavam ideias de métodos de educação em Ortopedia e Traumatologia (área e método), chegamos a 16 artigos (figura 13). Desses, em uma segunda triagem, foi necessário identificar pontos similares aos princípios deste estudo.

Figura 13. Fluxograma da seleção dos artigos.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Assim, a partir de uma leitura minuciosa sobre os objetivos das 16 pesquisas que contemplam métodos ativos de ensino em Ortopedia e Traumatologia (quadro 1), observamos que 8 apresentam uma proposta de método ativo de ensino em Ortopedia e Traumatologia, porém não utilizam o instrumento PBL e não abordam, de forma específica, o estudo sobre fraturas expostas. Outros 5 estudos utilizam o instrumento de avaliação do tipo Exame Clínico Objetivo Estruturado (OSCE) ou Avaliação Estruturada Objetiva de Habilidades Técnicas (OSATS), mas também não tratam do método PBL como estratégia pedagógico/didática centrada no aluno. Apenas 3 (três) estudos se utilizam do PBL para a área de Ortopedia e Traumatologia.

Back *et al.* (2014) ofereceram um curso de aprendizagem baseado em problemas de uma universidade na Alemanha, a partir de um projeto piloto intitulado NESTOR (Rede para Estudantes em Traumatologia e Ortopedia). Os resultados apresentaram que a utilização do PBL no projeto NESTOR foi fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Foi observado que houve melhora do conhecimento e a satisfação dos estudantes participantes.

No estudo de Tsky *et al.* (2013), os autores escolheram a temática de fratura de punho para criação de casos-problema em que os residentes em Ortopedia e Traumatologia desenvolvessem a habilidade em identificar, classificar e tratar as variedades dessa fratura.

Segundo os estudos de Nottingham e Verscheure (2010) sobre a eficácia comparativa entre as técnicas de ensino ativas e tradicionais no laboratório de avaliação ortopédica, foram avaliados os desempenhos dos alunos em exames escritos e práticos. No entanto, não encontramos diferenças significativas entre os dois grupos de aprendizagem.

Apesar desses três estudos se utilizarem do PBL no ensino de Ortopedia e Traumatologia, nenhum tratou da temática sobre fratura exposta em sua execução, o que torna essa temática única, pioneira.

Quadro 1. Artigos do escopo da metodologia

| Nº | Título original                                                                                   | Objeto do estudo                                                                                        | Nacionalidade | Autores/ano                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|
| 1  | Transferência ao vivo de habilidades de subespecialidade cirúrgica usando supervisão telerobótica | Avaliação do uso de <i>teleproctoring</i> cirúrgico na construção de conhecimentos e habilidades por um | EUA           | (ERESO <i>et al.</i> , 2010) |

|   |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       |          |                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
|   | para cirurgias gerais remotos                                                                                                                                                           | subespecialista cirúrgico remotamente.                                                                                                                                                |          |                                  |
| 2 | The MacTRAUMA TTL Assessment Tool: Developing a Novel Tool for Assessing Performance of Trauma Trainees: Initial Reliability Testing                                                    | Desenvolver uma nova ferramenta de avaliação para reanimação de traumas conduzida por estagiários, avaliando as propriedades psicométricas e a viabilidade e utilidade da ferramenta. | Canadá   | (NASSAR <i>et al.</i> , 2016)    |
| 3 | Four Successive Years of Trauma-Based Objective Structured Clinical Evaluations: What Have We Learned?                                                                                  | O que aprendemos, utilizando avaliações clínicas estruturadas sobre o trauma.                                                                                                         | EUA      | (WALKER <i>et al.</i> , 2016)    |
| 4 | Blended learning approach improves teaching in a problem-based learning environment in orthopedics – a pilot study.                                                                     | Detectar os efeitos pedagógicos de um programa de aprendizagem combinada em estudantes de Ortopedia e Traumatologia no contexto de um ambiente de aprendizagem baseado em problemas.  | Alemanha | (BACK <i>et al.</i> , 2014)      |
| 5 | How to get the most out of your orthopaedic fellowship: thinking about practice-based learning.                                                                                         | Otimização do <i>fellowship</i> em Ortopedia utilizando o aprendizado baseado na prática.                                                                                             | EUA      | (TEMPLEMAN, 2012)                |
| 6 | Undergraduate Clinical Teaching in Orthopedic Surgery: A Randomized Control Trial Comparing the Effect of Case-Based Teaching and Bedside Teaching on Musculoskeletal OSCE Performance. | Ensino clínico de graduação em cirurgia ortopédica baseado em casos à beira do leito no desempenho musculoesquelético OSCE.                                                           | Irlanda  | (KELLY <i>et al.</i> , 2018)     |
| 7 | Validity evidence for two objective structured clinical examination stations to evaluate core skills of the shoulder and knee assessment.                                               | Validação de estações de OSCE em ombro e joelho.                                                                                                                                      | EUA      | (BATTITONE <i>et al.</i> , 2017) |
| 8 | Superior Gain in Knowledge by Podcasts Versus Text-                                                                                                                                     | Comparativo entre Podcasts Versus Aprendizagem Baseada                                                                                                                                | Alemanha | (BACK <i>et al.</i> , 2017)      |

|    |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           |                     |                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|
|    | Based Learning in Teaching Orthopedics: A Randomized Controlled Trial.                                                                                                                      | em Texto no Ensino de Ortopedia                                                                                           |                     |                                 |
| 9  | What every resident should know about wrist fractures: case-based learning.                                                                                                                 | O que todo residente deve saber sobre fraturas de punho: aprendizagem baseada em casos.                                   | EUA                 | (LUTSKY <i>et al.</i> , 2013)   |
| 10 | The use of a virtual learning environment in promoting virtual journal clubs and case-based discussions in trauma and orthopaedic postgraduate medical education: the Leicester experience. | Ambiente virtual de aprendizagem na promoção de clubes de periódicos virtuais e discussões baseadas em casos em ortopedia | Reino Unido         | (PALAN <i>et al.</i> , 2012)    |
| 11 | Implementation of an objective structured clinical exam (OSCE) into orthopedic surgery residency training.                                                                                  | (OSCE) no treinamento de residência em cirurgia ortopédica.                                                               | EUA                 | (GRIESSER <i>et al.</i> , 2012) |
| 12 | Evaluation of the utility of teaching joint relocations using cadaveric specimens.                                                                                                          | Avaliação da utilidade do ensino usando espécimes de cadáveres.                                                           | Austrália           | (AU <i>et al.</i> , 2018)       |
| 13 | Outcomes of trauma education workshop in Vietnam: improving diagnostic and surgical skills.                                                                                                 | Resultados do <i>workshop</i> de educação sobre trauma: melhorando as habilidades diagnósticas e cirúrgicas.              | República da Coreia | (CHOI <i>et al.</i> , 2020)     |
| 14 | Constructing a validity argument for the Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS): a systematic review of validity evidence.                                             | Validação de (OSATS)                                                                                                      | Canadá              | (HATALA <i>et al.</i> , 2015)   |
| 15 | The “case-based learning conference” model at EMINDIA2017: a novel implementation of problem-based educational paradigm                                                                     | O modelo de 'Conferência de Aprendizagem Baseada em Casos'                                                                | Indo-Americano      | (CHAUHAN <i>et al.</i> , 2018)  |
| 16 | The Effectiveness of Active and Traditional Teaching Techniques in the Orthopedic Assessment Laboratory.                                                                                    | A eficácia das técnicas de ensino ativas e tradicionais no laboratório de avaliação ortopédica.                           | EUA                 | (NOTTINGHAM, VERSCHURE, 2010)   |

Fonte: Elaboração própria (2021).

Diante disso, comprovamos a necessidade de estudar a proposta de PBL em uma disciplina de Ortopedia e Traumatologia, visto que a literatura atual não dispõe de estudos aproximados ao que se propõe em tela.

Em consideração a ausência de estudo sobre o assunto proposto, esta investigação utilizou uma sequência didática para elaborar um caso clínico sobre fraturas expostas, em que dois grupos (controle e experimental) foram analisados no início e no final da intervenção mediada, identificando se o grupo experimental apresenta uma melhora em relação ao grupo controle, assim tornando este presente estudo único e inovador. Esses procedimentos serão detalhados no próximo capítulo.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Abordagem do estudo

O presente estudo é de natureza aplicada, de caráter exploratório, de abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-intervenção. Na abordagem qualitativa, o investigador busca compreender os acontecimentos que observa, concebendo-os de acordo com o olhar dos participantes *in loco*. Essa abordagem observa os elementos subjetivos do comportamento humano, o mundo do sujeito, seus experimentos diários, suas interações sociais e os significados que surgem dessas experiências. Além disso, a compreensão e a necessidade do investigador de estar em contato direto com o campo, para levantar os significados dos comportamentos examinados, caracterizam a pesquisa qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Compreendemos que o tipo de pesquisa-intervenção selecionado neste estudo buscou, conforme Spinillo e Lautert (2008), transformar para conhecer, e ainda prepara o pesquisador enquanto produtor de novos sentidos e novas mediações. Ainda segundo as autoras, o objetivo do esforço não foi descobrir distribuições e características típicas para fins de generalização, mas sim obter uma visão profunda das complexidades da interação humana e dos significados sociais evidentes no caso particular em estudo (SPINILLO; LAUTERT, 2008).

A pesquisa de intervenção é o estudo sistemático de estratégias de mudança intencional. Segundo Fraser e Galinsky (2010), ela é caracterizada tanto pelo desenho/projeto quanto pelo desenvolvimento de intervenções. Sua estrutura envolve a especificação de uma intervenção. Isso inclui determinar até que ponto uma intervenção é definida por princípios, objetivos e atividades práticas explícitas (FRASER; GALINSKY, 2010).

##### 3.1.1 A natureza da intervenção

No processo de construção para a compreensão sobre o objeto de estudo, torna-se significativo o referido trabalho de Spinillo e Lautert (2008), no qual elas observaram que o processo de concepção de uma intervenção é avaliativo e criativo. Na visão das autoras, esse processo requer a avaliação e a combinação de pesquisas e teorias existentes com outros conhecimentos (por exemplo, conhecimento do

ambiente de prática) e a criação de princípios de intervenção e estratégias de ação. As estratégias de ação variam desde o fornecimento de *feedback* e o diálogo com os participantes da pesquisa até o envolvimento em atividades relativamente estruturadas que, no nosso caso, será subsidiado por meio de uma sequência didática com PBLs sobre fraturas expostas.

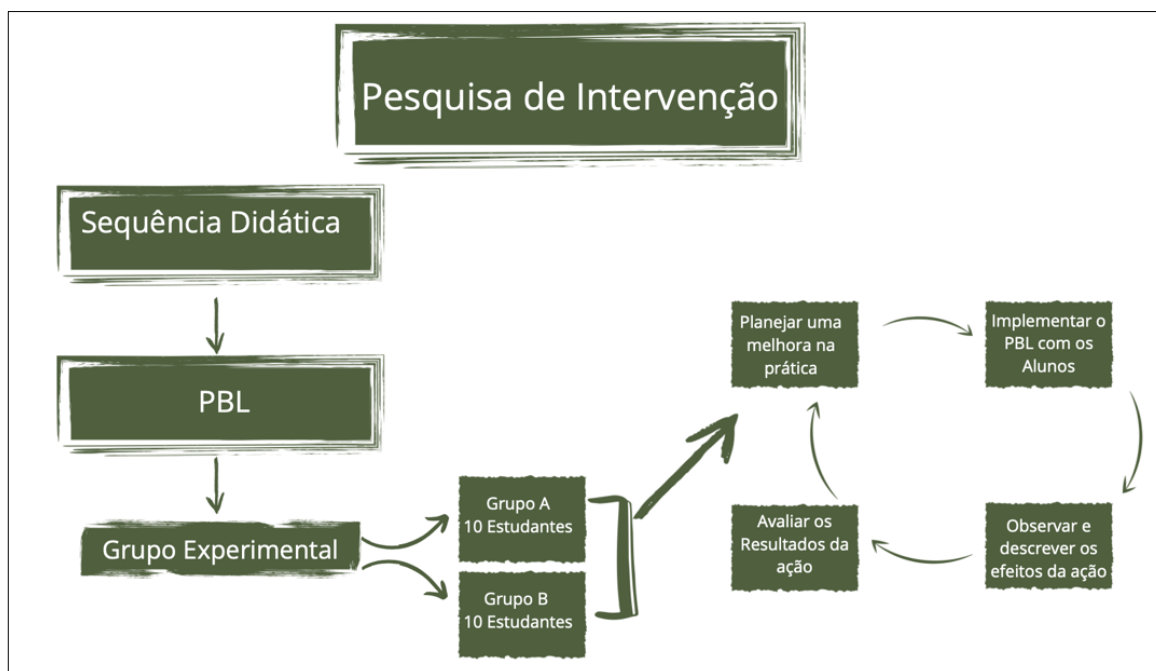
Para Fraser e Galinsky (2010), essas atividades podem ser desenvolvidas de várias formas: tarefas de leitura, vídeos, utilização de simuladores, exercícios, gravar ou fotografar situações ou preparar um relatório que retrate um problema específico etc. Ainda segundo os autores, o processo de criação de uma intervenção é generativo e requer conhecimento de estratégias de mudança, além da capacidade de formar atividades de aprendizagem que tenham uma métrica cultural e contextual.

A partir destes aspectos, fizemos uma intervenção apoiada nos elementos propostos por Spinillo e Lautert (2008):

- a) incentivar o(a) aluno(a) a pensar sobre as intervenções do mediador, no caso, o professor-pesquisador, sobre os PBLs e a sua capacidade de raciocinar frente à atividade;
- b) direcionar a atenção do(a) aluno(a) para os pontos relevantes dos PBLs, tornando-os evidentes;
- c) propiciar *feedback* a respeito do acerto/erro do(a) aluno(a), corrigindo-o quando for preciso. O *feedback* e a correção serão acompanhados de explicações e exemplos;
- d) apresentar outros exemplos e contra-argumentos, com a finalidade de gerar conflitos e desafios que suscitem a reflexão;
- e) solicitar do(a) aluno(a) a explicação de suas formas de pensar e proceder.

Neste estudo, a pesquisa-intervenção se desenvolveu a partir de uma sequência didática que originou um guia didático, intitulado “PBL, faça o seu: Guia de Sequência Didática”. Durante a intervenção na aplicação do PBL sobre fraturas expostas, em um curso de Medicina do Nordeste do Brasil, o Guia apresentou descobertas dos discentes. Esse processo de criação e refinamento de intervenções foi crucial para a pesquisa. Dessa forma, elaboramos um esquema de intervenção em um grupo de alunos, denominado experimental, conforme apresentado na figura 14.

Figura 14. Esquema de Intervenção no Grupo Experimental (GE).



Fonte: Elaboração própria (2021).

Os alunos do grupo experimental participaram individualmente de uma intervenção que consistia na aplicação do PBL. As atividades propostas na intervenção centravam-se nas ressignificações que os (as) estudantes tem ao utilizar métodos ativos, suas estratégias, como avaliam o processo de ensino e aprendizagem.

### 3.2 Lócus e Participantes da Pesquisa

Com a suspensão das aulas presenciais nos *campi*, em virtude do isolamento físico ocasionado pela Covid-19, com a finalidade de evitar o contágio, muitos professores e alunos universitários começaram a usar diferentes aplicações de videoconferência em suas aulas, tornando-as remotas.

Dadas as circunstâncias, utilizamos, nessa pesquisa, recursos virtuais síncronos e assíncronos, tais como: videoconferências viabilizadas pela plataforma Zoom (<https://zoom.us/>), videoaulas, material didático digital, objetos de aprendizagem, simuladores virtuais e *links* interessantes sobre os assuntos abordados nas aulas remotas. O Zoom, por exemplo, possui uma série de ferramentas que podem auxiliar professores, alunos e pesquisadores em seus trabalhos diários, tais como: envio de arquivos, aplicação de vídeos, uso de dinâmicas interativas, gravação do conteúdo para momentos assíncronos, entre outros.

Apesar de se tornar sinônimo de reuniões, o Zoom pode ser uma ferramenta educacional para fornecer e receber informações e continuar a comunicação e discussão educacional. Além do uso de questionários virtuais por meio do Google Forms (<https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/forms>), com finalidade de avaliação pré e pós as atividades de forma individual.

Em relação aos partícipes, 38 discentes do 7º semestre do curso de Medicina da universidade, campo de pesquisa, matriculados na disciplina de Ortopedia e Traumatologia, participaram da pesquisa. Os envolvidos assinaram o Contrato de Aprendizagem (apêndice 2) e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (apêndice 3). O TCLE garante que os participantes não terão riscos, uma vez que o conteúdo da disciplina de Ortopedia e Traumatologia não será subtraído, bem como não serão expostos a nenhum procedimento invasivo.

No tocante aos procedimentos éticos adotados nesta investigação e de acordo com a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, revela que toda pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser submetida ao sistema CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) por intermédio da Plataforma Brasil para apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Diante disso, o submetemos o projeto de pesquisa ao CEP que aprovou, conforme o Parecer nº 4.218.775 (anexo 2).

Foram excluídos do estudo os alunos que não estavam devidamente matriculados na disciplina ou não obtiverem 100% de presença em todas as atividades propostas.

Para conhecer melhor os participantes da pesquisa, aplicamos um questionário relacionado ao perfil identitário de cada estudante (apêndice 6), em que seus nomes foram preservados com códigos. Desse modo, analisamos os desempenhos individuais e coletivos durante a implementação do PBL sobre fraturas expostas.

### **3.3 Etapas do Desenvolvimento da Investigação: Plano de Ação**

A investigação foi constituída em quatro etapas: 1) encontro para atestar o compromisso com a proposta de pesquisa; 2) desenvolvimento da oficina sobre PBL; 3) participação das aulas remotas com PBL (abertura e fechamento) e método tradicional; e 4) participação em grupo focal. Logo no primeiro encontro, com todos os

estudantes, foi assinado o contrato de aprendizado com finalidade de maior participação e convenção com a lisura do processo, e o TCLE (apêndices 2 e 3).

Além disso, os alunos preencheram um questionário de perfil identitário (apêndice 6) com a finalidade de analisar quais características desvelam a configuração identitária discente. Em seguida, a turma de alunos foi dividida em quatro equipes por seleção aleatória. Para isso, utilizamos o recurso gratuito da web, intitulado Sorteando Já, disponível em: <https://www.sorteandoja.com.br/>. Com o resultado dessa seleção, duas equipes fizeram parte do grupo experimental e as outras duas do grupo controle (figura 15). Esclarecemos que esses dois grupos tiveram a quantidade similar de estudantes e a diferença de um grupo para o outro é que os alunos do experimental foram submetidos a uma oficina de métodos ativos, com pré e pós-teste sobre o tema. Além disso, a metodologia de apresentação do tema fratura exposta foi com base em um PBL específico.

Figura 15. Alocação dos alunos nos grupos de controle e experimental.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Com os grupos divididos em experimental e controle, conforme o calendário de atividades (apêndice 5), realizamos outro pré-teste sobre os conhecimentos

peçoais acerca do tema fratura exposta e suas percepções sobre o diagnóstico e tratamentos desta patologia, tanto para o grupo experimental quanto para o grupo controle.

Os alunos do grupo experimental tiveram a oportunidade de participar de uma oficina intitulada de “Oficina de PBL”. O seu objetivo foi esclarecer a compreensão dos discentes sobre utilização do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia, por meio de casos complexos estruturados e mediados por tecnologia. Eles aprendem as etapas de desenvolvimento do PBL com base em esquemas, exemplos fornecidos de forma *online* via videoconferência planejada e programada com antecedência. Também participaram de atividades com casos complexos baseados em problemas, mediadas por tecnologia: videoconferência, vídeos, enquetes, nuvens de palavras, *quizzes*, *sites* e *links* interessantes. Tais recursos incorporam práticas para um eficaz raciocínio baseado em problemas (VEIGA *et al.*, 2016).

O professor-pesquisador discutiu sobre características, funcionalidades de um PBL, a importância de compartilhar informações, negociar e tomar decisões para resolver o problema. Já os alunos, participaram de atividades colaborativas sobre o PBL. O propósito da oficina foi de torná-los menos dependentes de professores e com uma maior autonomia para aquisição do conhecimento mediante pesquisa pessoal, utilizando seu próprio julgamento e senso comum.

Logo após a oficina, foi aplicado um pós-teste para avaliar as impressões pessoais relacionadas a utilização do PBL sobre fraturas expostas na aula remota (apêndices 7 e 8).

Em relação a participação das aulas remotas com PBL, terceira etapa da pesquisa, foi necessário elaborar antes, a partir de estudos e pesquisas prévias a respeito da evolução do processo de ensino e aprendizado, uma sequência didática para a disciplina de Ortopedia e Traumatologia (apêndice 12). Assim, foram selecionados temas relevantes e essenciais para a prática clínica cotidiana, facilitando a elaboração, a aplicação do PBL sobre fraturas expostas e a avaliação do discente.

Segundo Zabala (1998, p. 18), sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores quanto pelos alunos”. Ainda segundo a autora, essas sequências estabelecem também estratégias ligadas às fases de problematização, relacionadas ao

conhecimento prévio dos alunos, organização e aplicação do conhecimento (ZABALA, 1998).

Seguindo a proposta da sequência didática estruturada no Guia, iniciamos as aulas remotas com o grupo experimental aplicando o PBL com o tema sobre fratura, seguindo os moldes de um instrumento de avaliação (apêndice 9). As aulas remotas foram divididas em duas (abertura e fechamento), segundo figura 16, e, em cada uma delas, o professor/pesquisador se utilizou também de avaliação formativa (apêndice 11). Após as aulas, em outra ocasião, os alunos participaram de um momento virtual de interação que, a partir da técnica de grupo focal, oportunizou o debate sobre alguns elementos vivenciados durante as aulas, bem como sobre o PBL utilizado.

Figura 16. Plano de Intervenção no Grupo Experimental



Fonte: Elaboração própria (2021).

Esses procedimentos foram aplicados e baseados em dinâmica específica sistematizada na exploração de conceitos, investigação do conceito, solução de problemas e a avaliação. Com isso, cogitamos que tal processo é vantajoso para aprendizagem e assim possa ser replicado. Essa aplicação foi realizada pelo professor-pesquisador e dividida em dois encontros virtuais, gravados e transcritos para análise, no horário de aula com o intervalo de 1 (uma) semana entre eles, conforme apêndice 5.

O grupo controle participou das atividades sobre fraturas expostas realizadas de forma tradicional desenvolvidas em um só encontro, com o pré-teste e o pós-teste no mesmo dia. Essas atividades também foram realizadas por videoconferência devido ao fato de a pandemia da Covid-19 inviabilizar encontros presenciais, mas os alunos não utilizaram métodos ativos, ou seja, o conteúdo foi trabalhado de forma meramente expositiva (figura 17).

Figura 17. Plano de Intervenção no Grupo Controle



Fonte: Elaboração própria (2021).

Da mesma forma que o grupo experimental, os alunos do grupo controle também participaram de um momento de interação virtual que propiciou a discussão sobre as atividades tradicionais desenvolvidas na aula.

Após a coleta de dados e avaliações previstas, o método foi invertido e aplicado novamente para que não ocorressem prejuízos, equilibrando o aprendizado de todos os estudantes, obedecendo o cronograma e o calendário de atividades (apêndices 4 e 5).

### 3.4. Instrumentos utilizados na Pesquisa

A coleta de dados neste estudo representou um processo dinâmico realizado por nós entre os meses de agosto e setembro de 2021, tendo como instrumentos: a) questionários; b) vídeos; c) grupo focal. Estes contemplam informações necessárias à investigação para a compreensão da percepção discente acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas por meio de uma intervenção mediada na disciplina de Ortopedia e Traumatologia.

Com base em Elliot (1993), tais instrumentos foram importantes porque evidenciam a qualidade das ações; destacam tanto os efeitos das ações previstas quanto as imprevistas; e, permitem ver o que acontece a partir de diferentes ângulos ou pontos de vista.

#### 3.4.1 Questionários

Aplicamos 2 (dois) tipos de questionários. O primeiro foi o perfil identitário, analisado por meio dos dados pessoais dos estudantes coletados com a finalidade de analisar quais características desvelam a configuração identitária dos discentes (apêndice 6).

O segundo questionário, composto por pré e pós-teste, foi aplicado em dois momentos: na oficina de PBL e durante a implementação do PBL nas aulas remotas sobre fratura exposta e, no grupo controle, após aplicação da aula tradicional. Os dados coletados desses questionários, que se utiliza de escala do tipo Likert, foram analisados para verificar as ressignificações discentes quanto a aplicação do PBL, utilizando a sequência didática, sobre fraturas expostas nos casos clínicos, bem como a percepção dos alunos do grupo controle com a aplicação da aula expositiva (apêndices 11 e 12).

#### 3.4.2 Vídeos

Para o grupo experimental, elaboramos vídeos motivacionais, com o intuito de melhorar o entrosamento entre os pares e com o professor-pesquisador, facilitando a ação protagonista do aluno.

#### 3.4.3 Grupo focal

A técnica de coleta de dados por meio de grupo focal é bastante usada em pesquisas qualitativas, definida como uma discussão estruturada e focada com um pequeno grupo de pessoas, dirigida por um moderador para produzir dados

qualitativos por meio de um conjunto de perguntas abertas. O termo foco tem um significado importante, pois enfatiza que o grupo discutirá um tópico de interesse preciso, em vez de generalidades (BARBOUR, 2009).

Segundo Gatti (2005), essa técnica também permite ao pesquisador um aprofundamento sobre o objeto pesquisado, bem como coletar uma quantidade de informações e opiniões de um pequeno número de pessoas em um curto espaço de tempo. Para a autora, o objetivo principal das sessões de grupo focal, nesses casos, não é generalizar, mas ajudar a desenvolver um conjunto de perguntas, sobre o estudo, a serem feitas por meio de um questionário semiestruturado.

A interação é outro fator importante no grupo focal. Conforme Barbour (2009), ela pode resultar na mudança de opinião dos participantes no decorrer da discussão. Na verdade, essa interação é uma característica definidora da pesquisa.

Como uma técnica bem estabelecida, existem diferentes recursos disponíveis para orientar pesquisadores e moderadores na concepção, condução e análise de grupos focais (BARBOUR, 2009; DIAS, 2000; GATTI, 2005). As diretrizes para a realização de entrevistas com grupos focais não são prescritivas, mas sugerem uma série de estratégias que podem ser aplicadas na elaboração de um estudo de grupo focal e moderação de uma discussão em grupo para produzir dados qualitativos rigorosos.

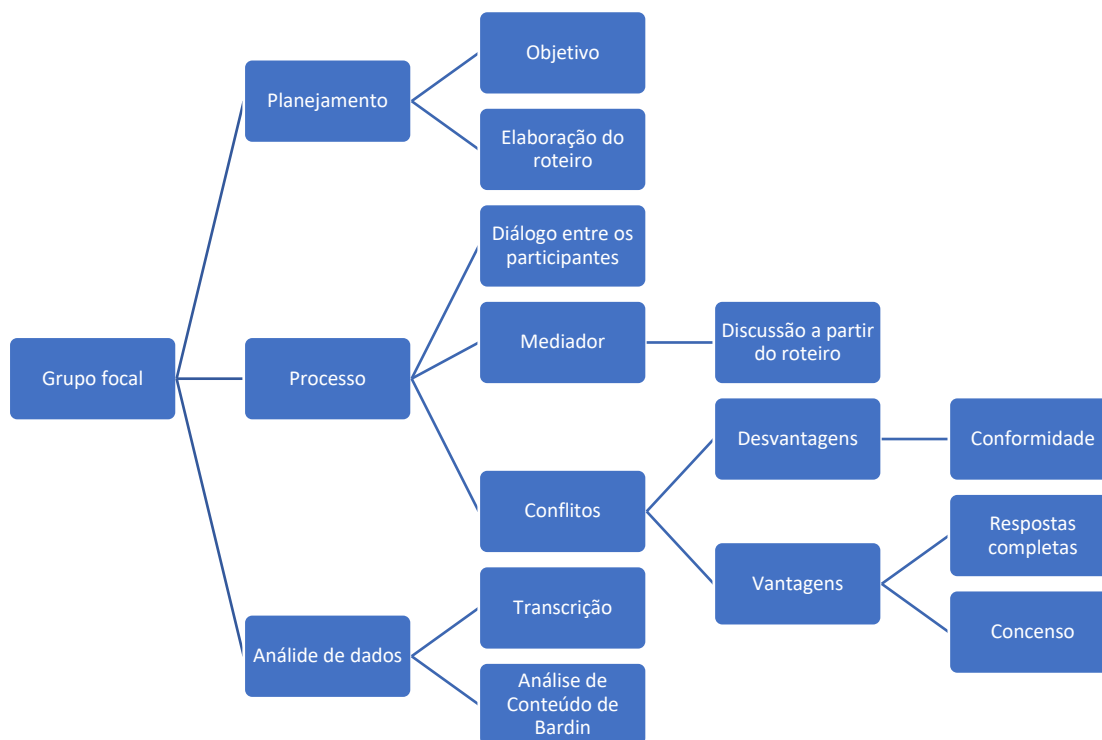
Logo, a pesquisa de grupo focal é um método qualitativo rigorosamente avaliado, aplicado em muitas disciplinas sociais e de saúde (ABRAMS *et al.*, 2015; MASADEH, 2012; MATTHEWS; BAIRD; DUCHESNE, 2018; REISNER *et al.*, 2018). Em caso análogo a essas pesquisas é que, segundo Masadeh (2012), o termo grupo focal é usado como um termo genérico para uma ampla entrevista em grupo que variam em natureza e tipos, incluindo grupos focais *online*.

Os grupos focais *online* estão sendo utilizados, principalmente quando os participantes estão localizados em espaços distintos, geograficamente separados. No entanto, esses grupos são conduzidos e mediados de uma maneira diferente dos presenciais. A interação de um grupo focal *online* ocorre em um ambiente, plataforma virtual, um contexto cultural distinto (MASADEH, 2012).

Ferramentas audiovisuais, como serviços de videoconferência, oferecem uma maneira de espelhar mais de perto a experiência de um grupo focal face a face. Com a evolução e a velocidade da Internet, esse tipo de técnica tem crescido consideravelmente. Além disso, há pesquisas que sugerem que as interações sociais

são semelhantes nos ambientes presencial e *online*, indicando que os grupos focais *online* podem ser uma alternativa viável aos grupos tradicionais, ver figura 18.

Figura 18. Fluxo da utilização da técnica Grupo Focal no estudo.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Portanto, o grupo focal neste estudo é de natureza exploratória, sendo aplicado uma lista de perguntas relacionadas à utilização do PBL sobre fraturas expostas (apêndice 9). Os participantes compartilham informações e opiniões uns com os outros por meio de um processo de diálogo, discussão e interação do grupo liderada por um moderador. A aplicação dessa técnica qualitativa dá, aos envolvidos no processo, voz a partir de testemunho coletivo que surge na discussão em grupo e que pode ser relatado como temas de conteúdo.

### 3.5 Organização da Análise dos Dados

A análise dos dados é o processo de busca e de organização sistemática das respostas aos questionários, de transcrição de vídeos, observações sobre as falas dos participantes dos dois grupos focais: experimental e controle, “com o objetivo de

aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros, aquilo que encontrou” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 205).

Nessa pesquisa, os dados foram analisados com caráter interpretativo e qualitativo, visto que, neste tipo de diagnóstico, alcança-se um nível desejável de compreensão das percepções, crenças e relações pessoais dos investigados. Assim, além dos questionários, os recursos usados para a análise dos dados brutos gerados foram: a transcrição e digitação dos áudios das interações grupais, ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador; e, as observações sobre os vídeos, inclusive das oficinas e aulas, digitadas para facilitar a identificação da categorização advinda do referencial teórico ou dos dados coletados. Todos esses elementos foram organizados de acordo com as suas representações, significados e importância. De posse desse material, foram realizadas várias leituras para constituir uma visão geral dos dados e, depois, analisar os elementos da pesquisa.

Em se tratando de uma pesquisa qualitativa, os dados gerados no estudo foram confrontados a partir da triangulação, concomitância e informações adicionais. Como afirma Elliot (1993), a triangulação apresenta diversas vantagens, na medida em que pode ser utilizada não só para se examinar vários aspectos do mesmo fenômeno, como também para proporcionar novos elementos ao entendimento da questão, conforme figura 19.

Figura 19 – Triangulação dos dados



Fonte: Elaboração própria.

O uso da triangulação exige, inclusive, a combinação de múltiplas estratégias de pesquisa capazes de apreender as dimensões qualitativas do objeto, garantindo a representatividade e a diversidade de posições dos participantes que formam o universo da pesquisa. Além disso, a triangulação de dados auxilia no

confrontamento de informações resultantes de diferentes perspectivas de análise, bem como pode contribuir para identificação de elementos que possam estabelecer categorias.

Para constituir categorias, foi necessário realizar uma leitura flutuante de todo o material com base na análise de conteúdo de Laurence Bardin. A análise de conteúdo pode ser determinada como uma ordem de estratégias que desenvolvem a:

[...] análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos, de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 37).

Bardin (2011) apresenta que os procedimentos sistemáticos para análise dos dados são passos que o pesquisador deve percorrer. Para isso, a autora reforça a importância da leitura flutuante que é o primeiro contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer os textos, a partir das falas dos participantes e demais fontes a serem analisadas. Dessa forma, fizemos a escolha dos documentos que consiste na definição do *corpus* de análise, bem como formulamos as hipóteses e objetivos, com base na leitura inicial dos dados e elaboramos os indicadores, a fim de interpretar o material coletado.

Assim, os dados foram separados e conceitualizados para constituir suas relações. No decorrer da leitura, os códigos foram identificados. Um código nomeia um elemento de interesse para o investigador, ou seja, a codificação é o procedimento em que os dados são codificados, confrontados com outros dados e indicados em categorias. Neste sentido, as categorias formam um conjunto de conceitos ligados em um nível de abstração mais elevado.

À vista disso, foram previstas categorias com base no referencial teórico. Outras surgiram no decorrer da pesquisa à proporção que os processos foram sendo vivenciados. Tendo como base essa premissa, a análise permitiu responder ao problema e aos objetivos deste estudo, a partir da elaboração da teia de significados advindos das categorias surgidas dos dados.

Bardin (2011) ressalta ainda que o investigador, após comparar todos os dados, faz uma opção a respeito da permanência relativa dos problemas apresentados na cena em estudo. Além disso, a autora considera que o pesquisador pode usar os procedimentos que achar necessários para satisfazer seus objetivos de

pesquisa. Assim, nesta pesquisa, não foi utilizado *software* específico para análise de argumentos e codificação de textos, no entanto, os dados gerados foram digitados, tabulados, copiados, colados e classificados por códigos a mão (quadro 2), utilizando editor de texto e de planilha eletrônica para contagem e organização.

Quadro 2 - Codificação dos elementos da pesquisa

| Elementos    | Descrição                                                                                                                                 | Exemplos                                                                                                                                                                            |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrumentos | São transcrições de questionários, vídeos e interações dos grupos focais (experimental e controle) representadas por código e suas cores. | QT_Pré: questionário;<br>QT_Pós: questionário;<br>VD_A: vídeo das aulas;<br>VD_O: vídeo da oficina;<br>GF_E: interações do grupo experimental<br>GF_C: interações do grupo controle |
| Citações     | Fragmentos relevantes das entrevistas, observações e diário. Estes estão referenciados pelo código do instrumento, seguido da data.       | “...” (GF_E: ??/??/2021)<br>“...” (GF_C: ??/??/2021)                                                                                                                                |

Fonte: Elaboração própria.

Desta organização, obtivemos a quantidade de 69 páginas transcritas das interações do grupo experimental, 42 no grupo controle. Em relação aos vídeos da oficina e das aulas de cada grupo, geramos um total de 60 minutos para a oficina e 233 minutos referentes as aulas do grupo experimental, entre dois subgrupos A e B com aberturas e fechamentos, média de 58 minutos por encontro, e 49 minutos na aula desenvolvida no grupo controle.

Após as leituras, as categorias emergiram do grupo de conceitos abstraídos da literatura de acordo com os termos explicativos mais abstratos. Para isso, foi necessário comparar os referenciais teóricos, identificando categorias conceituais, suas propriedades (características particulares) e dimensões (representam a localização de uma propriedade). Segundo Bardin (2011), é nesse momento que o pesquisador desempenha sua sensibilidade teórica e usa seu conhecimento para interpretar o significado dos dados, da maneira mais exonerada possível.

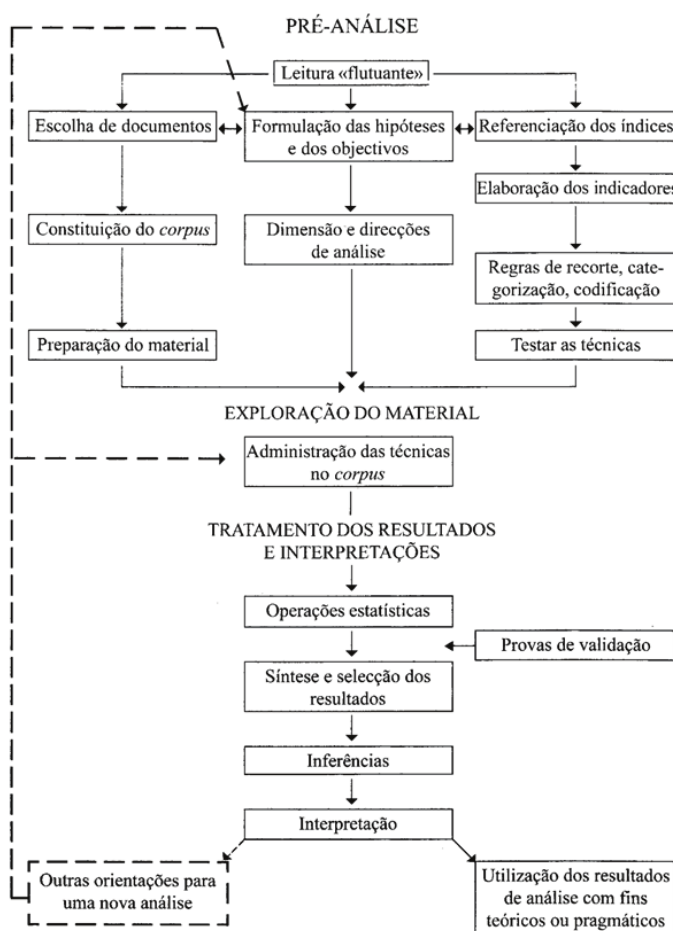
Na etapa seguinte, as falas das interações dos grupos focais foram analisadas e codificadas por meio da análise detalhada, frase por frase para gerar categorias iniciais. Antes de iniciar a análise dos dados propriamente dita, foi feita uma verificação prévia do conteúdo das interações do grupo focal experimental, dividido em 5 blocos: 1) Conhecimento prévio x PBL; 2) PBL x Casos clínicos em ortopedia e

traumatologia; 3) Estratégias pedagógicas x motivação; 4) PBL X fraturas expostas e 5) Avaliação de aprendizagem x PBL sobre fraturas expostas.

Da mesma maneira, foram analisados os vídeos, buscando fazer um levantamento das estratégias utilizadas pelo professor ao utilizar o PBL com os seus alunos, das conquistas e dos desafios/dificuldades apresentados em cada atividade nas aulas remotas. As observações de acompanhamento das aulas remotas incluíam, em muitos dos casos, as mesmas ressalvas apresentadas no grupo focal.

A discussão fomentada no grupo focal, os dados foram ponderados a partir da estrutura de análise de conteúdo, conforme figura 20.

Figura 20. Desenvolvimento da análise de conteúdo



Fonte: Bardin (2016).

Para constituir categorias, realizamos um sistema de codificação. Bardin (2011, p. 147) assevera que tal processo “funciona por operações de divisão do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos”. O recorte do material em unidades de registro (palavras, frases, parágrafos) comparáveis e com o mesmo conteúdo semântico. Portanto, o agrupamento de uma unidade de análise em

uma categoria (quadro 3), neste estudo, será a relação de semelhança entre a teoria e a prática.

Quadro 3. Unidades de registros

| <b>Temas</b>                                                                                 | <b>Observações sobre os agrupamentos</b>                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Ressignificações discentes quanto a aplicação                                                | Conhecimento prévio x PBL                               |
| Ressignificações discentes quanto a sequência didática                                       | PBL x Casos clínicos em ortopedia e traumatologia       |
| Estratégias pedagógicas durante o processo de ensino e aprendizagem                          | Estratégias pedagógicas x motivação                     |
| Estratégias motivacionais usadas pelos discentes durante o processo de ensino e aprendizagem |                                                         |
| Avaliação do PBL sobre fraturas expostas nos casos clínicos                                  | PBL X fraturas expostas                                 |
| Evolução dos estudantes em relação ao PBL                                                    | Avaliação de aprendizagem x PBL sobre fraturas expostas |

Fonte: Elaboração própria (2021).

Assim, definimos *a priori*, as seguintes categorias: Definição e caracterização de PBL; Utilização do PBL sobre fraturas expostas; Estratégias de Aprendizagem; Importância do PBL no desenvolvimento acadêmico contínuo; Funcionalidades do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia; Experiência discente com PBL. Assim, as categorias foram distribuídas no quadro 4.

Quadro 4 - Categorias e eixos temáticos

| <b>Categorias de análise</b>                             | <b>Eixos temáticos</b>                         |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Definição e caracterização de PBL                        | Experiências com PBL X disciplinas             |
|                                                          | Experiências com PBL X casos complexos         |
|                                                          | PBL X Especialidades                           |
| Utilização do PBL sobre Fraturas Expostas                | Aulas antes do PBL X aulas depois do PBL       |
|                                                          | Experiência com PBL na disciplina de Ortopedia |
|                                                          | Pontos positivos X pontos negativos            |
|                                                          | Retenção do conhecimento dessa experiência     |
|                                                          | PBL para o conhecimento acadêmico contínuo     |
| Estratégias de Aprendizagem                              | Técnicas predominantes das aulas               |
|                                                          | Estratégias de aprendizagem utilizadas no PBL  |
| Importância do PBL no desenvolvimento acadêmico contínuo | Pontos positivos x pontos negativos            |

|                                                                   |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Funcionalidades do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia | Aprendizagem antes do PBL x aprendizagem depois do PBL |
|                                                                   | Sugestões de aulas com PBL sobre fraturas expostas     |
| Experiência discente com PBL                                      | Estudo individual X aprendizagem autodirigida          |
|                                                                   | PBL sobre fratura exposta X abordagem clínica          |

Fonte: Elaboração própria.

Segundo Bardin (2011), o estabelecimento de categorias que se diferenciam, temas e unidades de registro, é a passagem de dados brutos para dados organizados. A formulação dessas categorias segue os princípios da exclusão mútua (entre categorias), da homogeneidade (dentro das categorias), da pertinência na mensagem transmitida (não distorção), da fertilidade (para as inferências) e da objetividade (compreensão e clareza). O importante é encontrar o principal processo que explica a ação na cena social. Nesse sentido, no capítulo seguinte, os resultados deste estudo serão apresentados.

## 4. RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, apresentaremos uma sistematização dos resultados obtidos a partir das categorias que compõem alguns indicadores do processo vivenciado pelo professor/pesquisador ao longo da pesquisa. Assim, regressamos à questão inicial e, a partir daí, relacionamo-la às concepções e vivências do processo investigado. Assim, um dos propósitos foi analisar o perfil identitário dos(as) estudantes analisados e suas vivências no processo do método ativo – PBL, mediadas na oficina. Além disso, foi importante verificar as ressignificações discentes, tanto no grupo controle, baseado em método tradicional de exposição, quanto no grupo experimental, ao se deparar com o tema fratura exposta na disciplina do ciclo profissional (especialidades) em Ortopedia e Traumatologia, identificando as estratégias utilizadas durante o processo de ensino e aprendizagem, bem como avaliando a evolução dos(as) estudantes.

O estudo empregou uma abordagem qualitativa, no qual quatro fontes de dados foram analisadas: (1) perfil identitário dos estudantes (2) avaliação dos conhecimentos e experiências em métodos ativos por meio de uma oficina (3) desempenho pré e pós-teste, usando questionário do Google Formulários quando os(as) estudantes tiveram contato com a disciplina de Ortopedia e Traumatologia por meio de videoaulas, tanto em grupos controles quanto em grupos experimentais, e (4) interações entre os alunos dos dois grupos focais: experimental e controle.

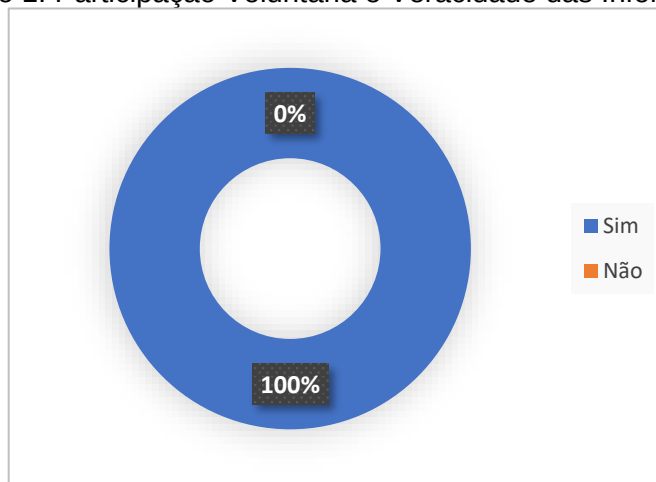
Dessa forma, classificamos as respostas dos(as) estudantes em unidades de textos com categorias para a análise temática e a codificação para o registro de dados. Os momentos entre a turma de alunos(as), bem como a relação professor e os(as) alunos(as) que emergiram dos dados, foram essenciais para responder o objetivo deste estudo que é compreender a percepção discente acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas por meio de uma intervenção mediada na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Desse modo, o processo de análise será melhor explicado nos itens abaixo.

### 4.1 Análise dos questionários

Em um universo de 38 estudantes que aceitaram participar do trabalho, assinando o Contrato de Aprendizado (apêndice 2) e o Termo de Consentimento Livre

Esclarecido (apêndice 3), tivemos a confirmação que todos participaram de forma voluntária e se comprometeram com a veracidade das informações apresentadas nas dinâmicas realizadas (gráfico 1).

Gráfico 1. Participação Voluntária e Veracidade das Informações



Fonte: Elaboração própria (2021).

#### 4.1.1. Perfil Identitário

Com as finalidades de melhor compreensão do grupo estudado e avaliar possíveis correlações com os resultados, foi aplicado um questionário de perfil identitário. Nesse instrumento, identificamos que 58% dos estudantes tem a idade entre 22 a 25 anos. No quesito gênero, o grupo era formado de 53% do sexo masculino e 47% do sexo feminino. Em relação as suas opções religiosas, a católica contou com 60%, seguida da evangélica com 16%. 61% dos(as) estudantes apresentavam experiências em outros cursos universitários ou técnicos, com as proporções de 40% técnicos, 27% Direito, 13% Farmácia, 13% Fisioterapia e 7% Enfermagem, ver gráficos 2 a 6.

Gráfico 2. Idade dos participantes

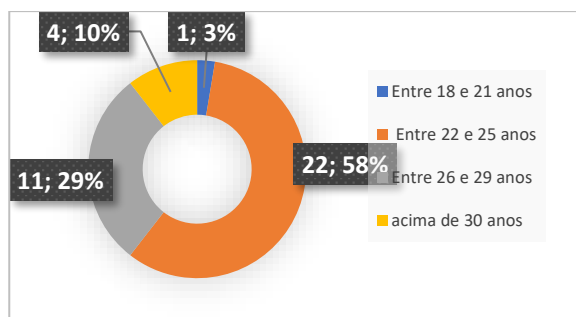
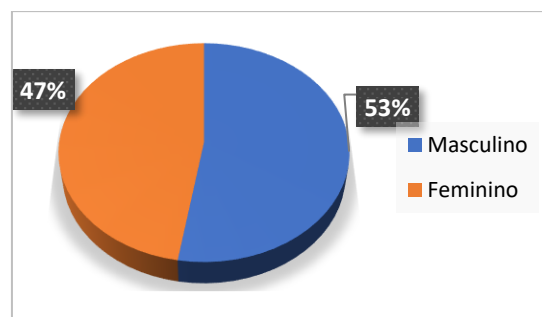


Gráfico 3. Sexo



Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 4. Religião

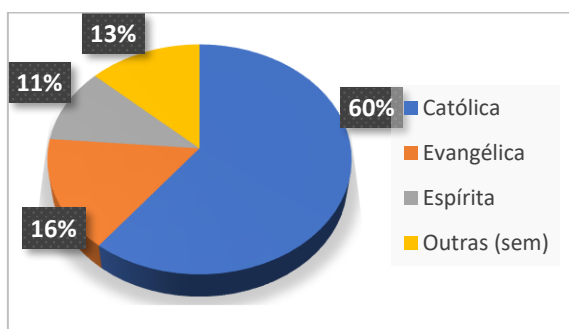
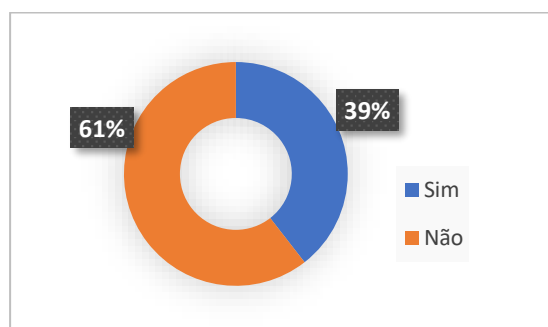
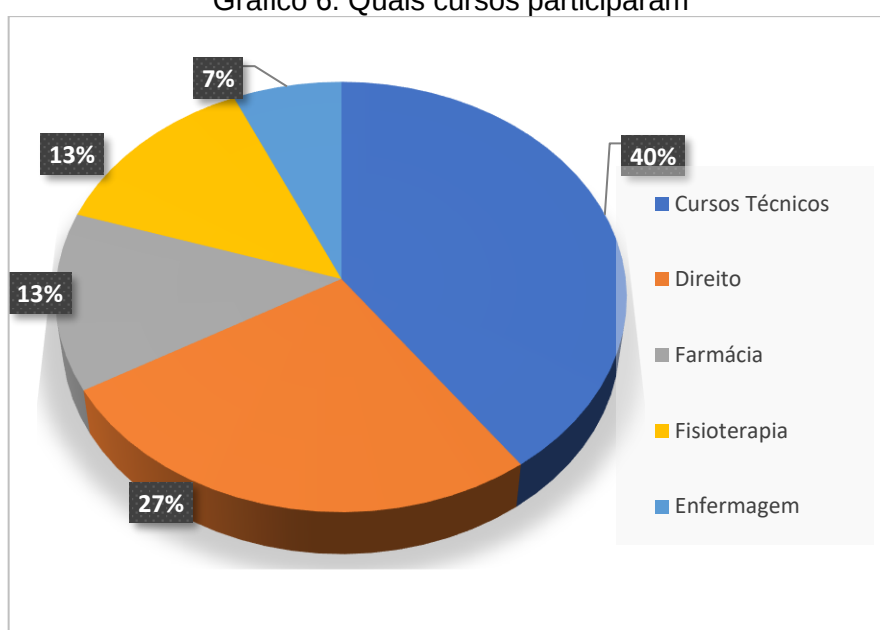


Gráfico 5. Participação em outros cursos



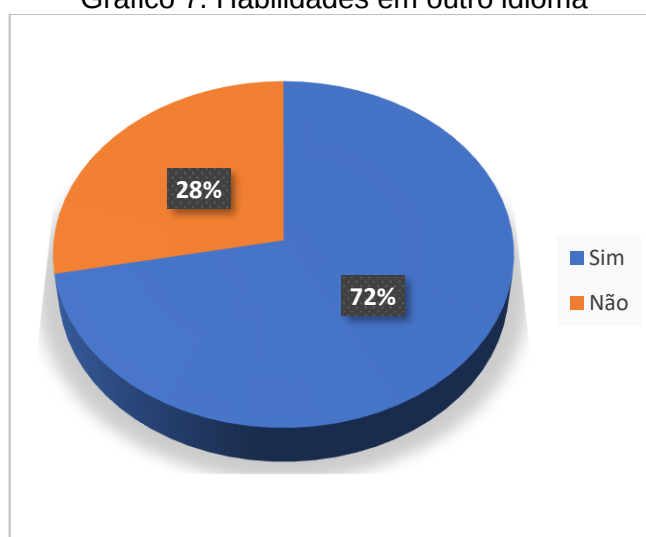
Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 6. Quais cursos participaram



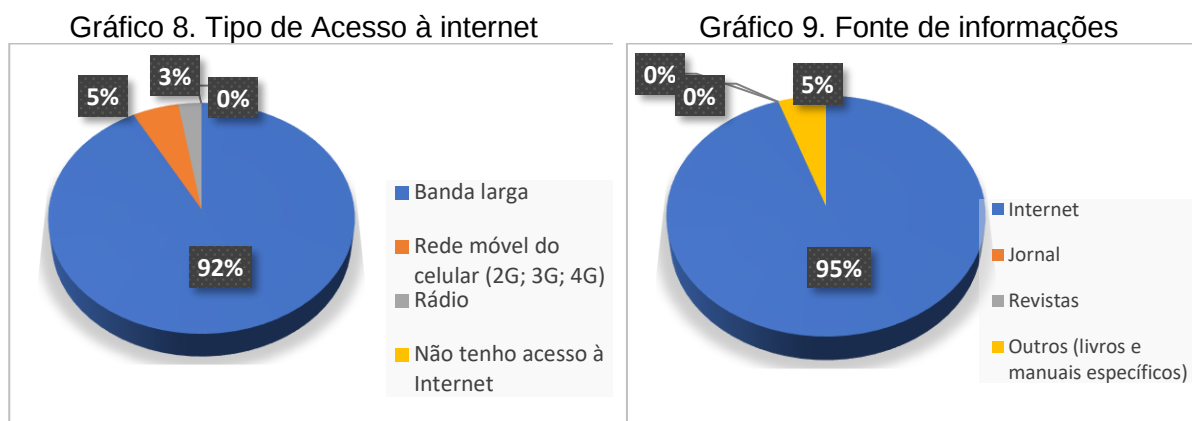
Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 7. Habilidades em outro idioma



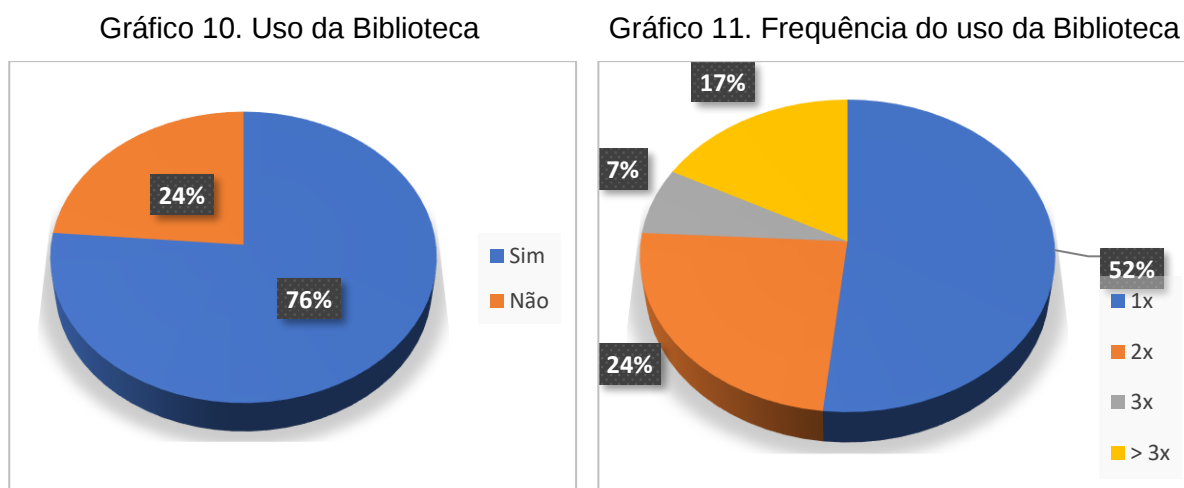
Fonte: Elaboração própria (2021).

Apenas 28% apresentavam habilidades em outros idiomas, ver gráfico 8. Em relação ao o tipo de conexão utilizada para acesso à Internet, a grande maioria, 92% era banda larga, seguida de rede móvel do tipo 2G à 4G dos celulares (gráfico 8). A principal fonte de informações era a pesquisa na Internet com 95%, seguida de livros, manuais ou periódicos com 5% (gráfico 9).



Fonte: Elaboração própria (2021).

Sobre a utilização da biblioteca da universidade em um período pré-pandemia, 76% informaram que frequentavam tal dependência da universidade. Desses, 54% compareciam uma vez por semana e 24% até duas vezes, conforme apresentado nos gráficos 10 e 11.



Fonte: Elaboração própria (2021).

No que se refere as atividades recreativas, 66% realizavam algum tipo de esporte (gráfico 12). No tocante aos programas televisivos, dos 76% estudantes que indicaram assisti-los, apontaram, com mais frequência, os seriados, telejornais e esportes (gráficos 13 e 14).

Gráfico 12. Prática Esportiva

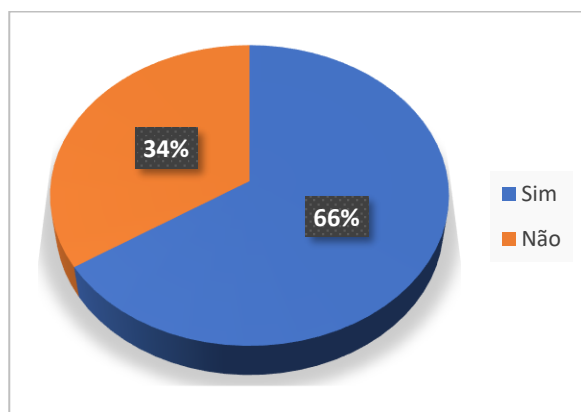
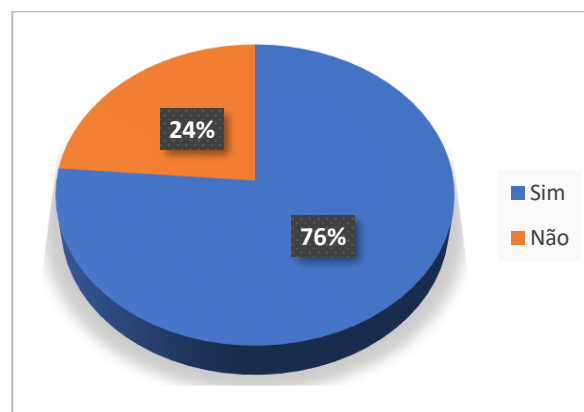
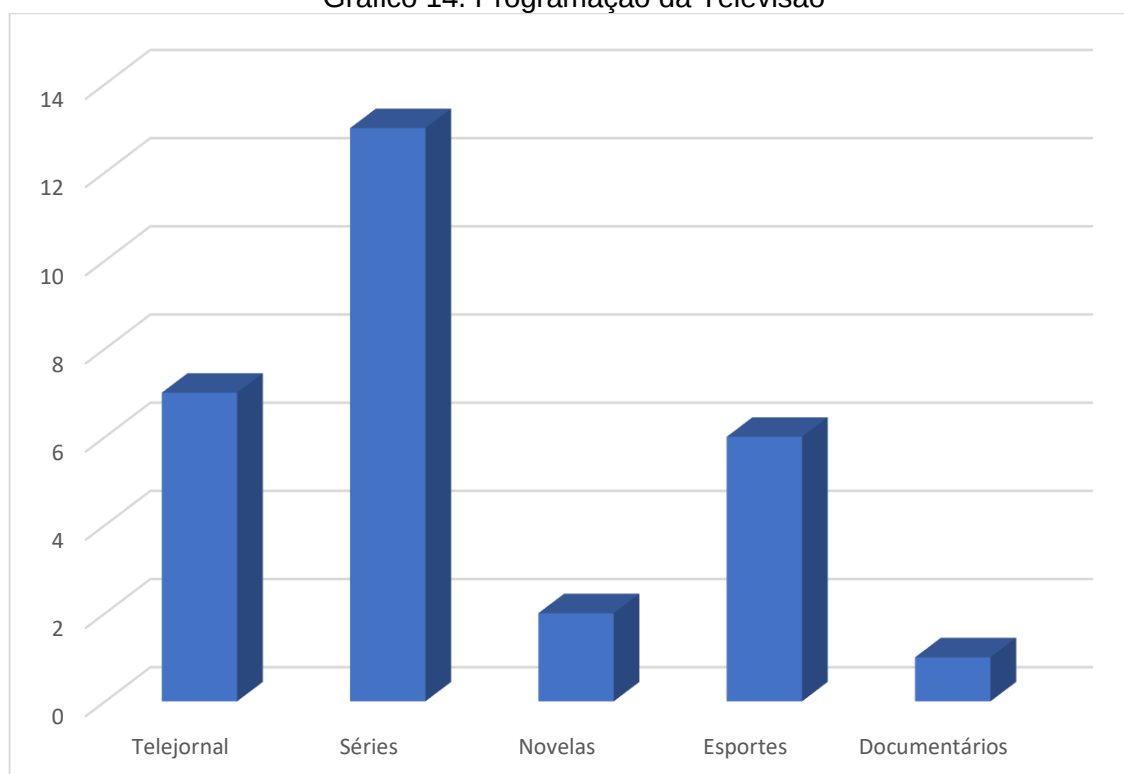


Gráfico 13. Uso da Televisão



Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 14. Programação da Televisão



Fonte: Elaboração própria (2021).

A tentativa de traçar um perfil identitário dos(as) estudantes, por meio da aplicação do questionário, permitiu-nos inferir que eles(as) têm acesso à Internet para pesquisas como fonte de informações e, esporadicamente, fazem a leitura de livros, manuais ou periódicos. Esses(as) estudantes vêm, portanto, de um ambiente familiar que oferece subsídios materiais de acesso à informação.

Dessa maneira, analisamos que suas respostas ao questionário revela um perfil identitário que pode ser considerado “esperado” de um profissional em processo

de formação, principalmente quando comparadas ao hábito de pesquisa na *web*. Essa facilidade de informação pela *web* desenvolve nos(as) estudantes hábitos culturais que perpassam a leitura de livros, jornais e revistas físicas. A pesquisa na Internet e o acompanhamento de notícias por meio de *sites*, portais, vídeos etc., parecem construir um arcabouço cultural e informacional desses indivíduos, a partir das suas crenças e valores sobre o que é aprender, amparado pela leitura do mundo em que os cerca.

#### *4.1.2 Análise Oficina de Métodos Ativos e PBL*

O pré e o pós-teste foram aplicados para revelar o que os alunos sabiam ou sabem sobre o PBL, bem como o que eles aprenderam com tal método ativo antes e após a oficina. Os questionários seguiram uma série de perguntas que levaram os alunos a utilização do PBL na educação médica, principalmente no estudo sobre a aplicação dessas ferramentas no ciclo profissional, fase em que os estudantes entram em contato com as especialidades médicas.

#### *4.1.3 Análise Pré Oficina de Métodos Ativos e PBL*

Foram selecionados dois grupos experimentais com um total de 10 estudantes cada. Assim, realizamos a intervenção com método ativo utilizando o instrumento PBL em grupos pequenos conforme a exigência do método.

Dessa forma, realizamos uma oficina, desenvolvendo um estudo inicial com esses 20 estudantes para entendermos o nível de conhecimento que eles tinham sobre a técnica, bem como conseguir um maior engajamento dos(as) alunos(as) nos desenvolvimentos dos estudos do PBL na disciplina de ortopedia e traumatologia.

A oficina contemplou a temática de métodos ativos de ensino e aprendizagem, assim como temas da história do ensino médico e a evolução dos métodos ativos até a especificação do PBL.

95% dos estudantes tiveram, em algum momento, contato com o instrumento PBL durante o curso de Medicina (gráfico 15). Desses, 80% cursavam o 7º período letivo, os demais cursavam o 8º e 6º, com 10% cada, visto que a Ortopedia e Traumatologia não exigia tantos pré-requisitos para sua participação. Porém, apenas 70% tinham experiência com PBL no ciclo profissional de especialidades (gráficos 16 e 17).

Gráfico 15. Contato com Método Ativo

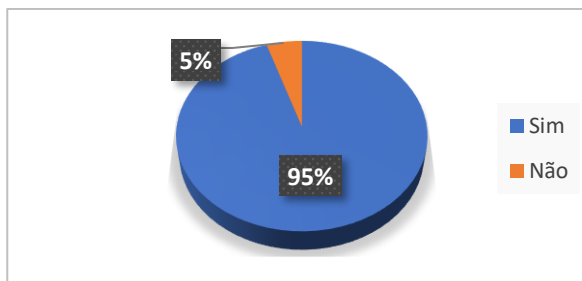
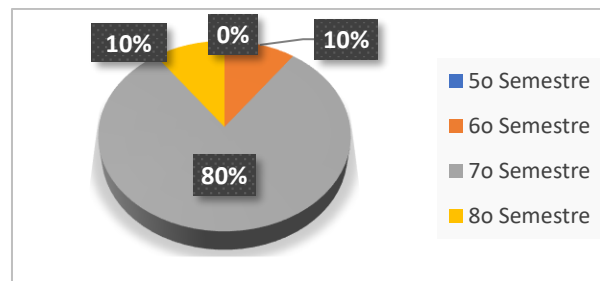


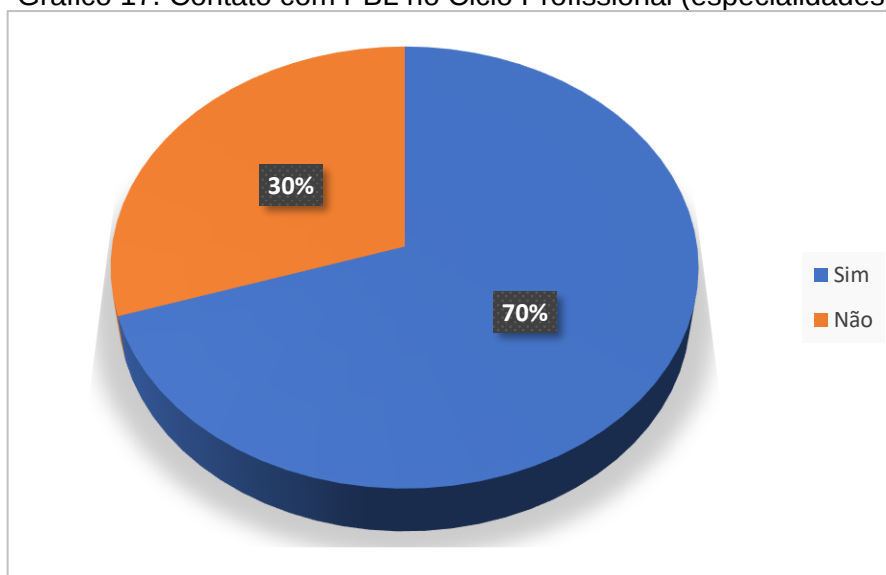
Gráfico 16. Atual Período Letivo



Fonte: Elaboração própria (2021).

Demonstrando que o uso de PBL, por pelo menos uma vez, nas disciplinas do ciclo profissional com especialidades médicas, como em Urologia, Ginecologia, Dermatologia, Ortopedia e Traumatologia, entre outras. Assim, não sendo uma constante no curso. Portanto, alguma especialidade médica pode estar sendo ministrada sem se utilizar de casos-problema (gráfico 17).

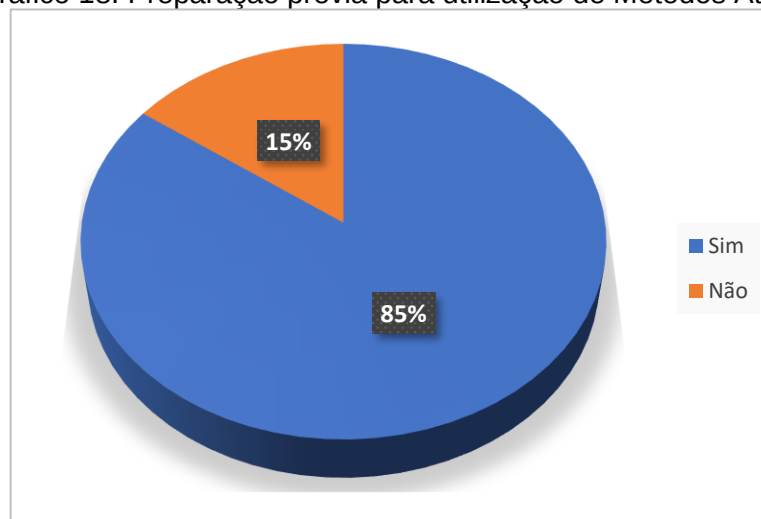
Gráfico 17. Contato com PBL no Ciclo Profissional (especialidades)



Fonte: Elaboração própria (2021).

Nem todos os(as) estudantes tinham um contato prévio com orientações detalhadas sobre o método ativo e o instrumento PBL, totalizando 15% dos(as) estudantes submetidos à oficina, ver gráfico 18. Esse fato preocupa, pois, os estudantes, em sua maioria cursam o 7º semestre do curso, 15% permanecem realizando PBL, sem conhecer as estruturas e as dinâmicas dessa fermenta.

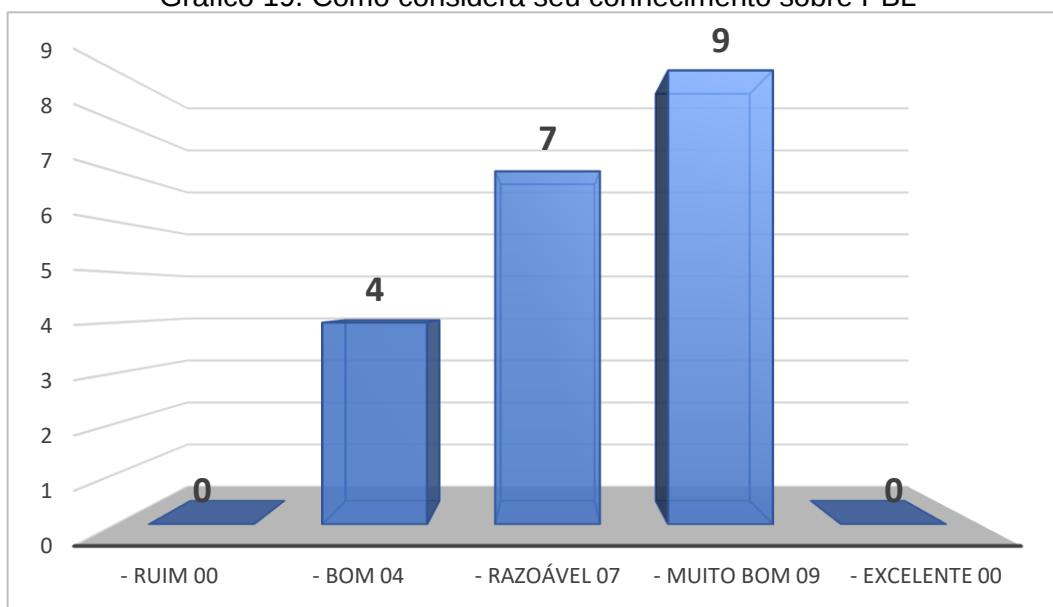
Gráfico 18. Preparação prévia para utilização de Métodos Ativos



Fonte: Elaboração própria (2021).

Com relação ao conhecimento antes da realização da oficina, perguntamos como eles consideravam os seus autoconhecimentos do tema PBL, as respostas foram: bom (4), razoável (7) e muito bom (9).

Gráfico 19. Como considera seu conhecimento sobre PBL

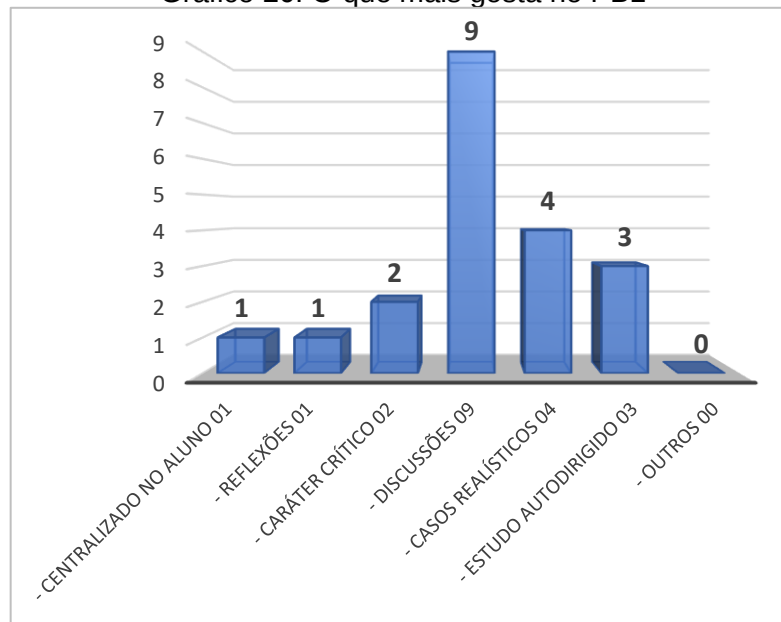


Fonte: Elaboração própria (2021).

Quando expostos aos questionamentos sobre o que mais gostavam no PBL, as respostas que mais pontuaram foram: discussões (9), casos realísticos (4) e estudos autodirigidos (3). Isso leva a crer que a troca de experiências e de estudos individuais podem enriquecer o aprendizado, tornando-os mais atrativos e com

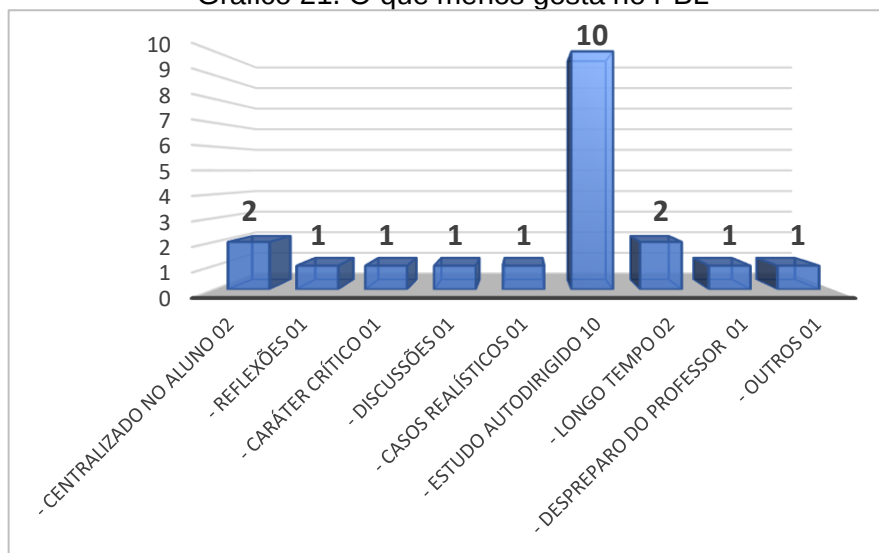
capacidade de retenção maiores, fato conhecido de acordo com a pirâmide do aprendizado de Willian Glasser.

Gráfico 20. O que mais gosta no PBL



Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 21. O que menos gosta no PBL



Fonte: Elaboração própria (2021).

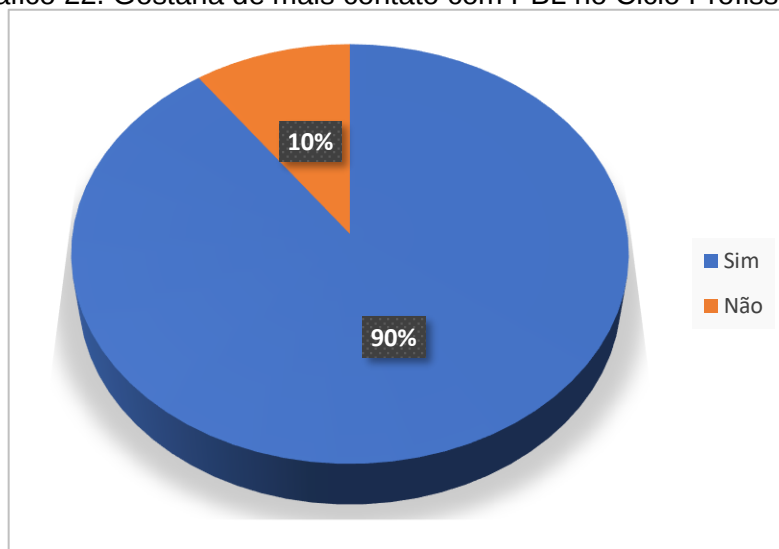
Quando expostos aos questionamentos sobre o que menos gostavam no PBL, respostas que mais pontuaram foram: estudo autogerido (10), centrado no aluno (2) e longo tempo de estudo (2) (gráfico 21). Tal fato, fica justificado, mais adiante, quando for levantado a discussão do grupo focal, em que esses estudantes

sentem uma falta de direcionamento para os estudos em casa. Isso se dá provavelmente pela falha na elaboração ou despreparo do tutor em conduzir o caso.

#### 4.1.4 Análise Pós Oficina de Métodos Ativos e PBL

Após a aplicação da oficina sobre métodos ativos, a análise dos questionários não sofreu modificações em suas respostas.

Gráfico 22. Gostaria de mais contato com PBL no Ciclo Profissional



Fonte: Elaboração própria (2021).

Além disso, cerca de 90% dos(as) estudantes gostariam de ter mais contato com casos nos moldes do PBL no ciclo profissional de ensino e aprendizagem.

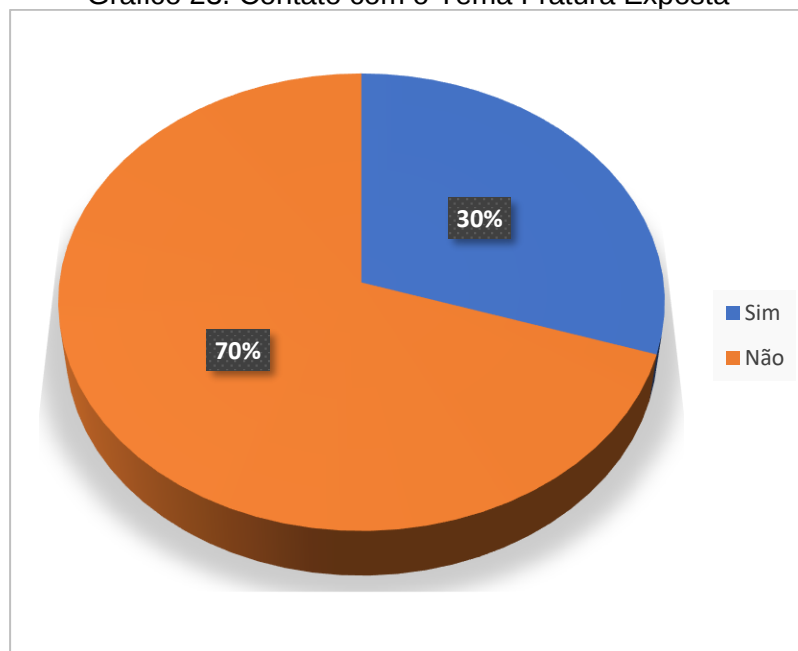
#### 4.1.5 Grupo Experimental: relação Pré-Teste

O grupo experimental com 20 estudantes foi subdividido em dois grupos: A e B com o total de 10 participantes cada. Essa divisão foi necessária para que a dinâmica fosse fiel aos preceitos do instrumento adotado, no caso o PBL, no que diz respeito ao trabalho em pequenos grupos.

Os dois grupos experimentais foram submetidos ao instrumento de PBL com dois encontros: um com o início do conteúdo e outro com a finalização dos assuntos abordados após uma semana de aula, sendo os grupos A e B em momentos diferentes do mesmo dia.

O pré-teste foi realizado antes da abertura do caso-problema. Assim, foi disponibilizado um questionário em que perguntamos sobre assuntos inerentes ao tema fratura exposta em Ortopedia e Traumatologia. Diante disso, os(as) estudantes revelaram que 70% não haviam tido contato algum com o tema em suas vivências.

Gráfico 23. Contato com o Tema Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

95% dos(as) estudantes concordaram totalmente sobre a importância do tema para formação do médico generalista, ver gráfico 25. Segundo Veiga *et al.* (2016), o PBL possui aspectos em que o(a) estudante tenha momentos individuais, livre-arbítrio e autonomia, essencialmente quando as atividades promovem “aprender fazendo” e “aprender a aprender”.

Gráfico 24. Importância do Manejo da Fratura Exposta

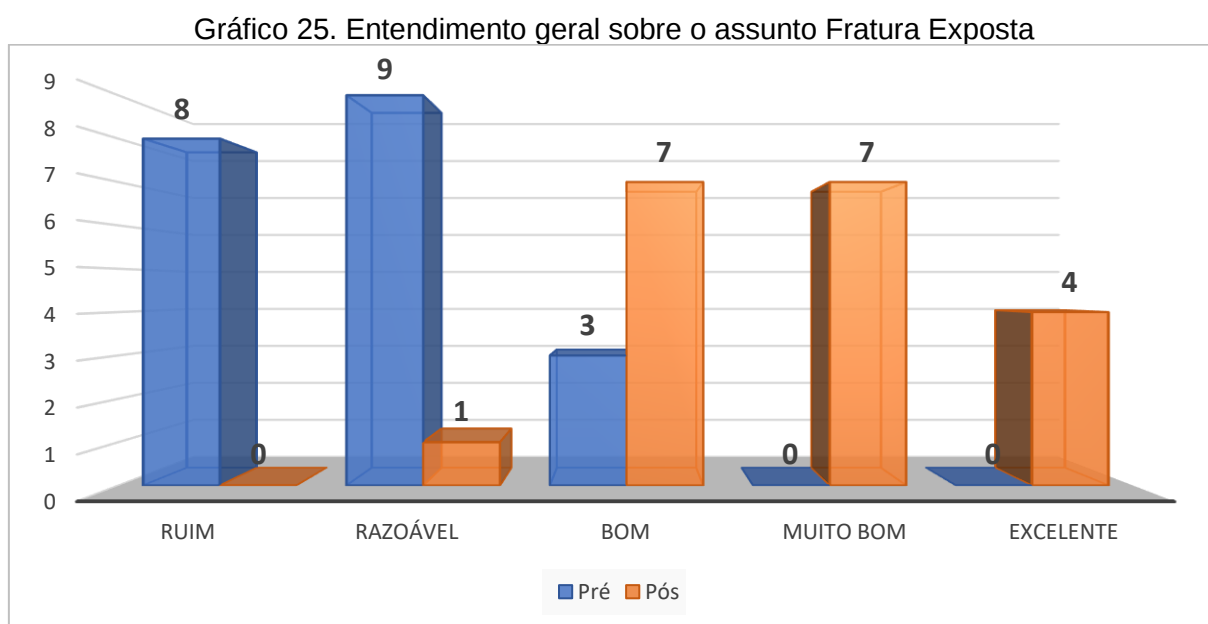


Fonte: Elaboração própria (2021).

Todos os alunos responderam que não se sentem aptos a conduzir ou manejar, mesmo que de forma inicial, um caso que envolvesse fratura exposta, durante o atendimento a um paciente. Em face do exposto, consideramos que os métodos ativos precisam ser mais explorados, pois a maioria considera insuficiente a abordagem recebida e, logo, não se sente bem amparada pelo currículo.

#### 4.1.6 Análise do Grupo Experimental, comparativo entre Pré e Pós-Teste

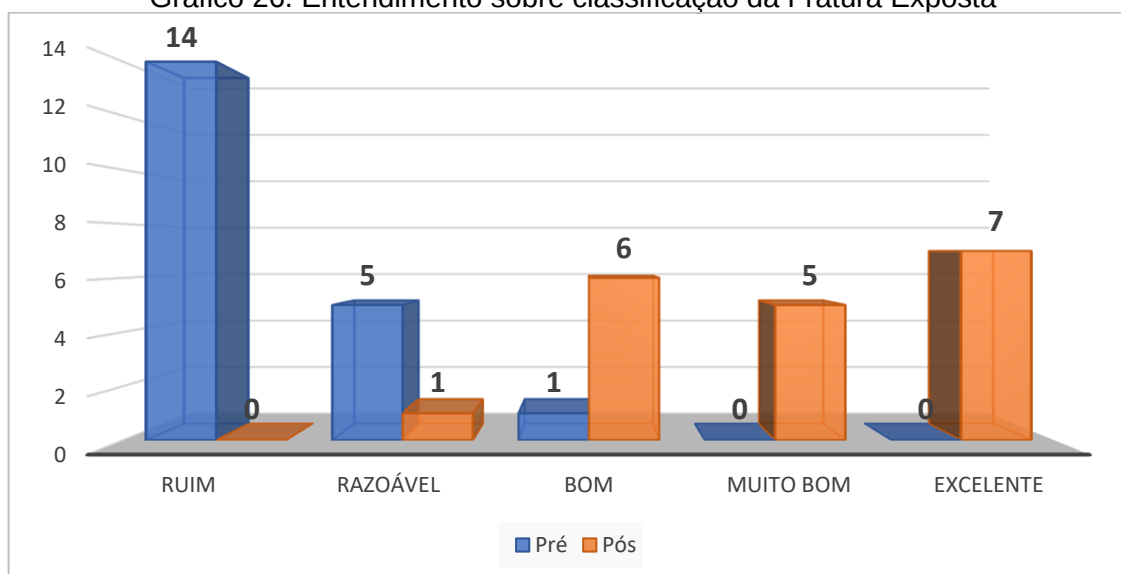
Em relação ao comparativo do pré com o pós-teste do grupo experimental, submetidos ao método ativo, houve uma queda considerável na quantidade de estudantes que consideram o seu conhecimento de ruim no pré-teste para o pós-teste de 8 para 0 respectivamente. Na escala de um conhecimento muito bom ou excelente, a quantidade de estudantes que compreenderam o assunto sobre fratura exposta subiu de 0 para 7 e 0 para 4 respectivamente.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Quando foram questionados(as) sobre a classificação da gravidade das fraturas expostas, houve uma evolução considerável entre o entendimento ruim, muito bom e excelente do pré, comparado ao pós-teste: de 14 para 0; de 0 para 5; e, de 0 para 7, respectivamente (gráfico 26).

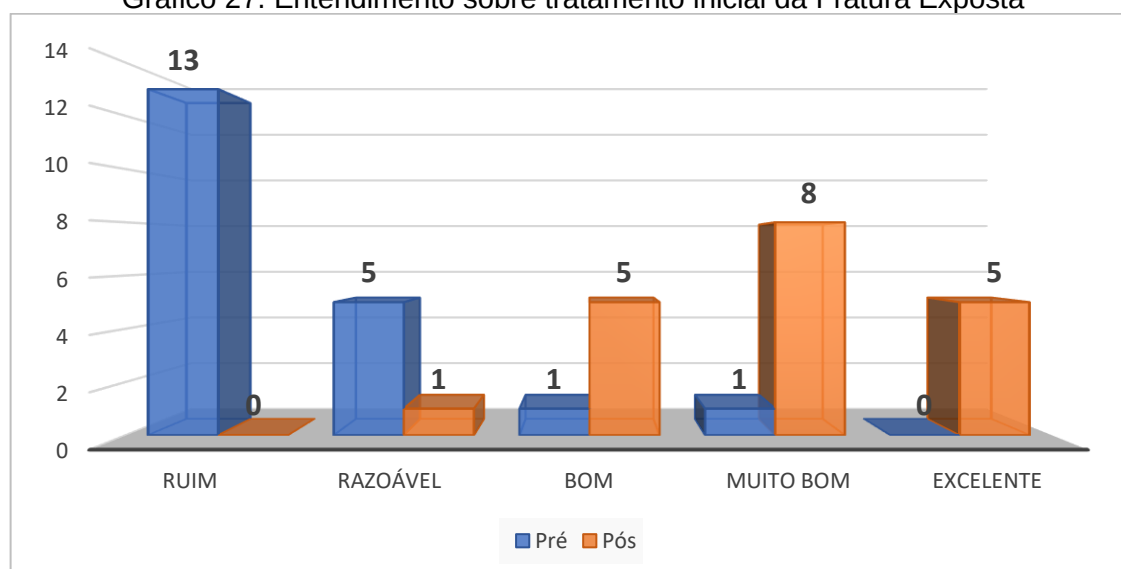
Gráfico 26. Entendimento sobre classificação da Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

O entendimento sobre o tratamento inicial ao paciente com fratura exposta também apresentou evolução, principalmente nos níveis de ruim, muito bom e excelente que evoluíram de 13 para 0, 1 para 8 e 0 para 5, respectivamente.

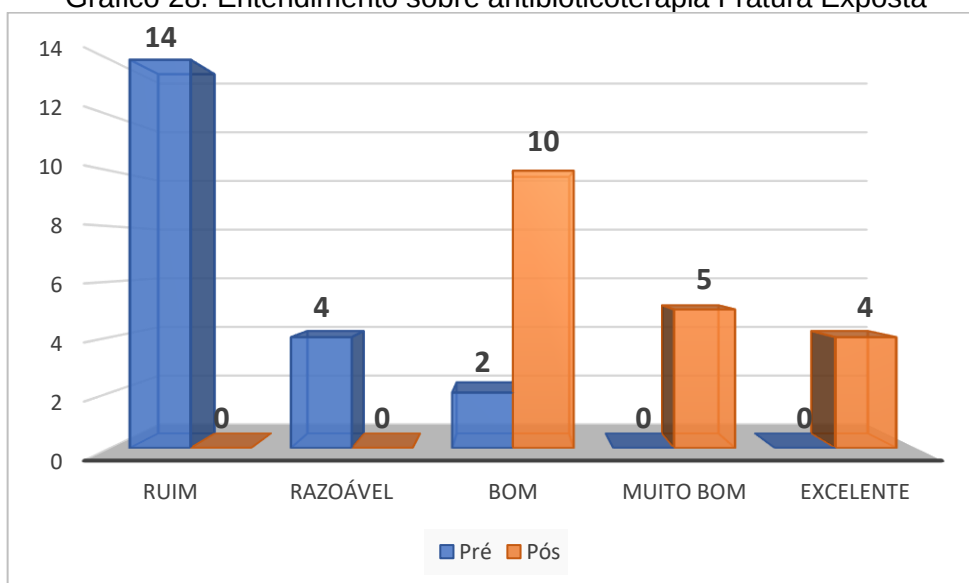
Gráfico 27. Entendimento sobre tratamento inicial da Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

No tocante ao tema fratura exposta, mais específico e de difícil entendimento, inclusive para profissionais formados, a evolução foi percebida em todos os parâmetros nas respostas analisadas no pré e comparadas ao pós-teste: ruim que foi de 14 para 0, razoável de 4 para 0, bom de 2 para 10, muito bom de 0 para 5 e excelente de 0 para 4.

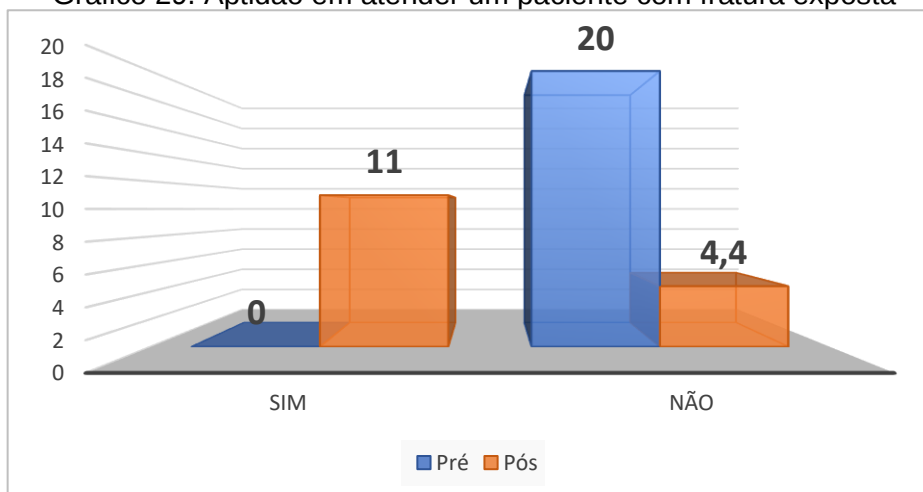
Gráfico 28. Entendimento sobre antibioticoterapia Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

Como citamos anteriormente, 100% dos estudantes não se sentiam aptos para manejar o paciente com fratura exposta no pré-teste. Porém, esse aspecto foi evoluindo para aproximadamente 58%, ou seja, no pós-teste os(as) estudantes responderam sobre o atendimento nesses casos: 11 estão aptos para atender um paciente com fratura exposta e 9, não.

Gráfico 29. Aptidão em atender um paciente com fratura exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

Segundo Veiga *et al.* (2016, p. 78), o PBL, bem como as outras metodologias ativas, passa a ser orientado pelos “princípios de individualização, liberdade e espontaneidade e, principalmente, de atividade, em que “aprender fazendo” e “aprender a aprender” estão sempre presentes”. Essa característica pode

ser a resposta para essas boas evoluções quando comparamos as respostas dos questionários pré-teste e pós-teste do método ativo.

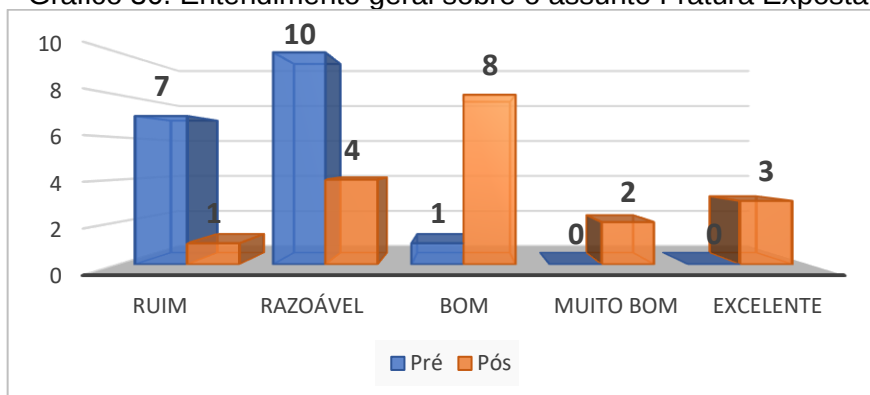
Um problema que podemos observar é quando o(a) estudante de medicina sente dificuldades e identifica falhas na sua formação como futuro médico(a), depara-se com a ideia que não está apto para sê-lo(a). Dessa forma, percebemos que o PBL promove uma aproximação da realidade médica, visto que busca trabalhar casos clínicos, retratados em situações reais. Assim, acreditamos que se esses(as) estudantes do grupo experimental tivessem a oportunidade de aprender com casos reais ou aproximados relacionados à aptidão em atender um paciente com fratura exposta, provavelmente, o percentual aumentaria. Além de apresentarem um caráter crítico maior da sua própria formação em comparação com o grupo que teve aula expositiva, pode gerar um senso autocrítico que lhes impeçam de falar que estão completamente aptos a atender um caso de fratura exposta.

#### 4.1.7 Análise do Controle, entre Pré e Pós-Teste

O grupo controle com 18 participantes, sendo subdivididos em dois grupos C e D com 10 estudantes cada, foi trabalhado com aulas do tipo expositivas, bem como preencheram do pré e pós-teste.

Quando comparamos o entendimento geral sobre fratura exposta, antes e depois da aula expositiva pelo método tradicional, houve uma melhora em todos os parâmetros: Ruim (de 7 para 1); Razoável (de 10 para 4); Bom (de 1 para 8), Muito Bom (de 0 para 2) e Excelente (de 0 para 3).

Gráfico 30. Entendimento geral sobre o assunto Fratura Exposta

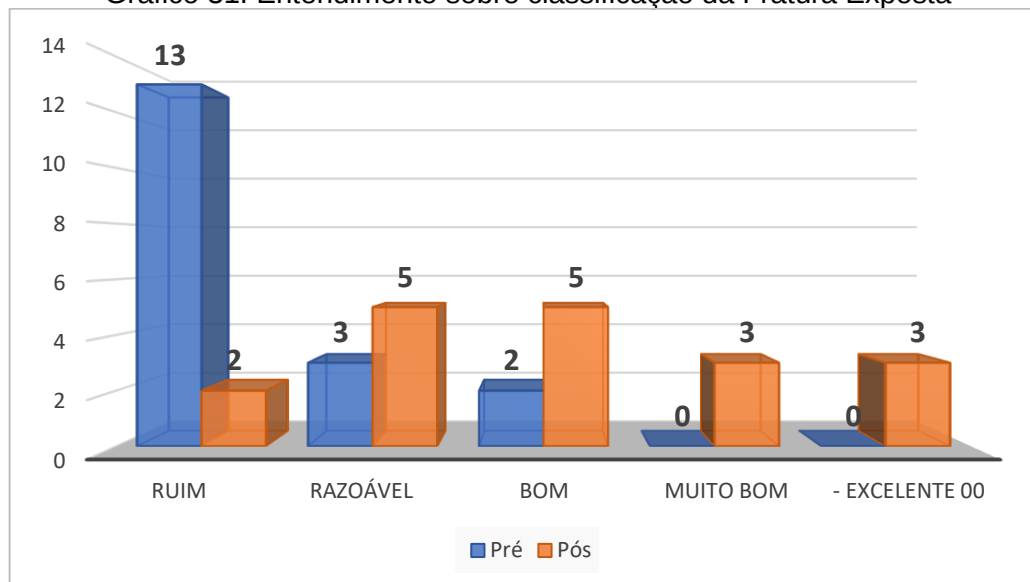


Fonte: Elaboração própria (2021).

Sobre o entendimento da classificação da fratura exposta pelo método tradicional também houve uma melhora em todos os parâmetros: Ruim (13 de para

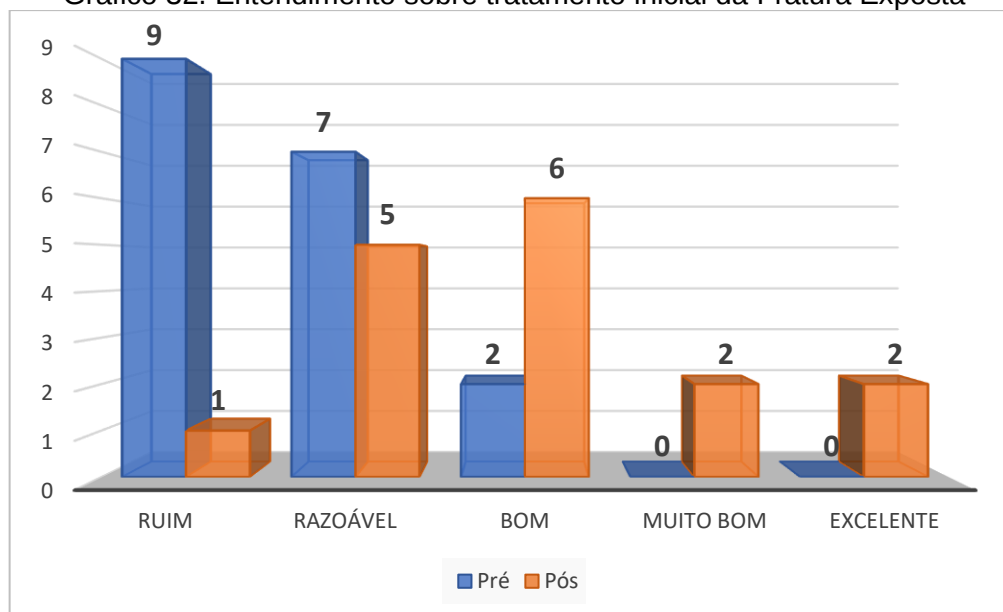
2); Razoável (3 de para 5); Bom (2 para 5); Muito Bom (0 para 3) e Excelente (0 para 3).

Gráfico 31. Entendimento sobre classificação da Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 32. Entendimento sobre tratamento inicial da Fratura Exposta

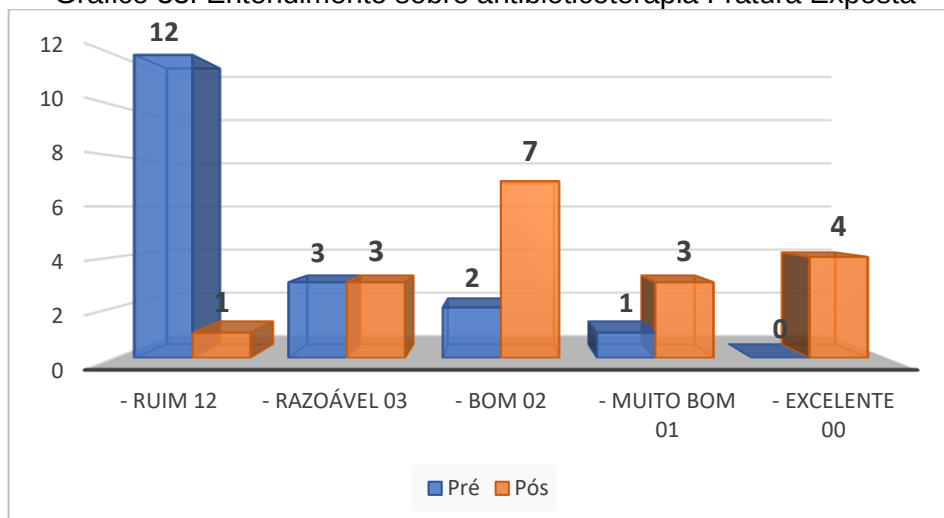


Fonte: Elaboração própria (2021).

Já sobre o tratamento inicial da fratura exposta pelo método tradicional, os parâmetros evoluíram: Ruim (9 de para 1); Razoável (7 de para 5); Bom (2 para 08); Muito Bom (0 para 2) e Excelente (0 para 2).

No que se refere a Antibioticoterapia no tratamento de fratura exposta, pelo método tradicional, a evolução foi: Ruim (12 de para 1), Razoável (3 de para 3), Bom (2 para 7), Muito Bom (1 para 3) e Excelente de (0 para 4).

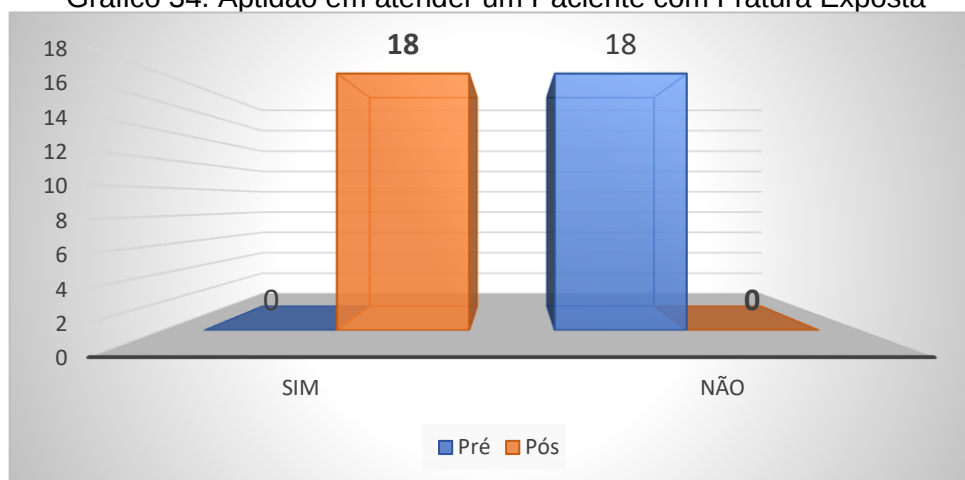
Gráfico 33. Entendimento sobre antibioticoterapia Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

Após a aplicação da aula expositiva, todos os estudantes do grupo controle se sentiram aptos a prestar atendimento ao paciente com fratura exposta.

Gráfico 34. Aptidão em atender um Paciente com Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

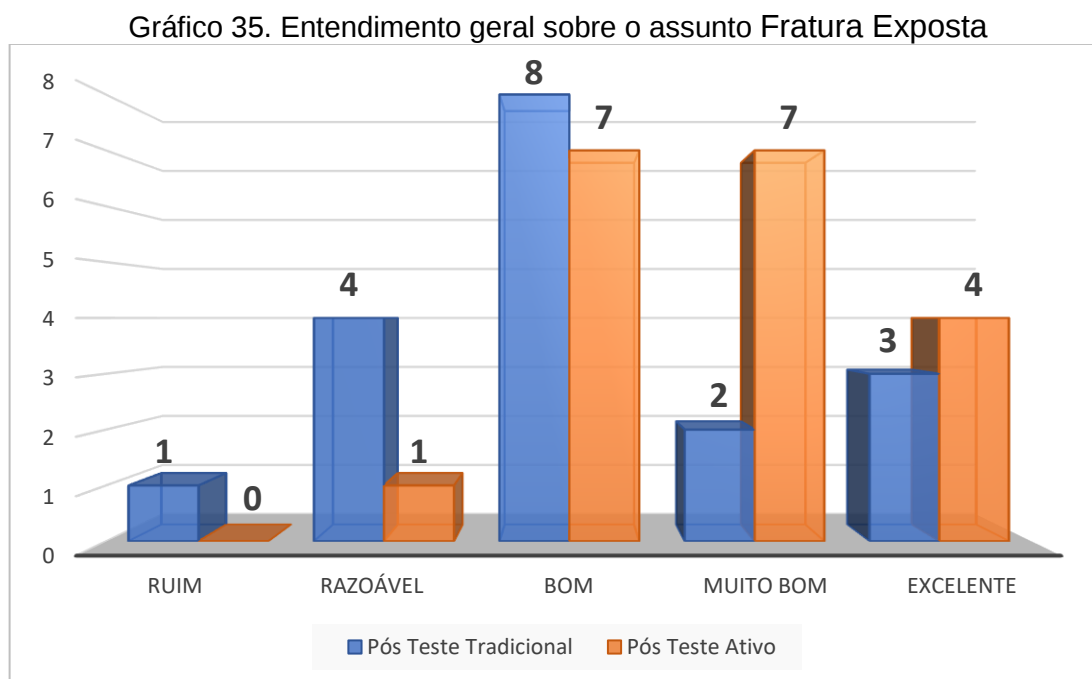
Tais respostas se devem ao fato dos(as) estudantes considerarem que as aulas tradicionais só são produtivas quando o tema é abordado em grupos pequenos, permitindo discussões de melhor qualidade e proximidade com o professor. Nas aulas expositivas, as condutas são expostas e o estudante entende que podem ser reproduzidas sem um caráter tão crítico, no qual algumas variáveis podem interferir no tratamento a ser disponibilizado. Talvez, por isso, sentiram-se aptos para o atendimento em sua totalidade.

Isso demonstra que os dois métodos, tradicional e ativo, apresentam evoluções do aprendizado, ver itens 4.1.6 e 4.1.7, porém o comparativo entre os métodos serão relatados e analisados no item 4.1.8.

#### 4.1.8 Grupo Controle x Grupo Experimental em relação ao Pós-Teste

A evolução do aprendizado foi considerável em ambas as metodologias, ativa e tradicional. Neste tópico, vamos fazer a análise comparativa sobre as diferenças entre os exames pós-testes do grupo controle e do grupo experimental.

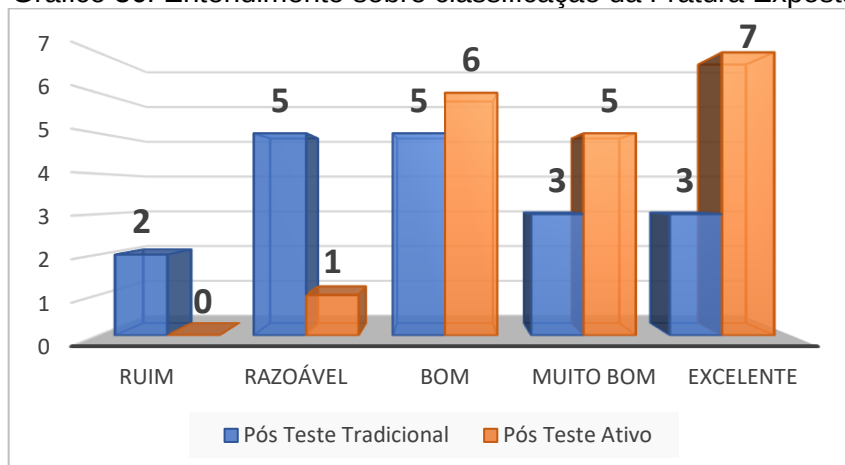
Em relação ao entendimento geral sobre fraturas expostas ao final da abordagem do tema, deparamos com uma evolução mais satisfatória do grupo experimental, conforme apresentada no gráfico 35. Sendo que os indicadores Bom, Muito Bom e Excelente, se mantiverem em picos mais altos no grupo experimental, que foi submetido ao aprendizado ativo.



Fonte: Elaboração própria (2021).

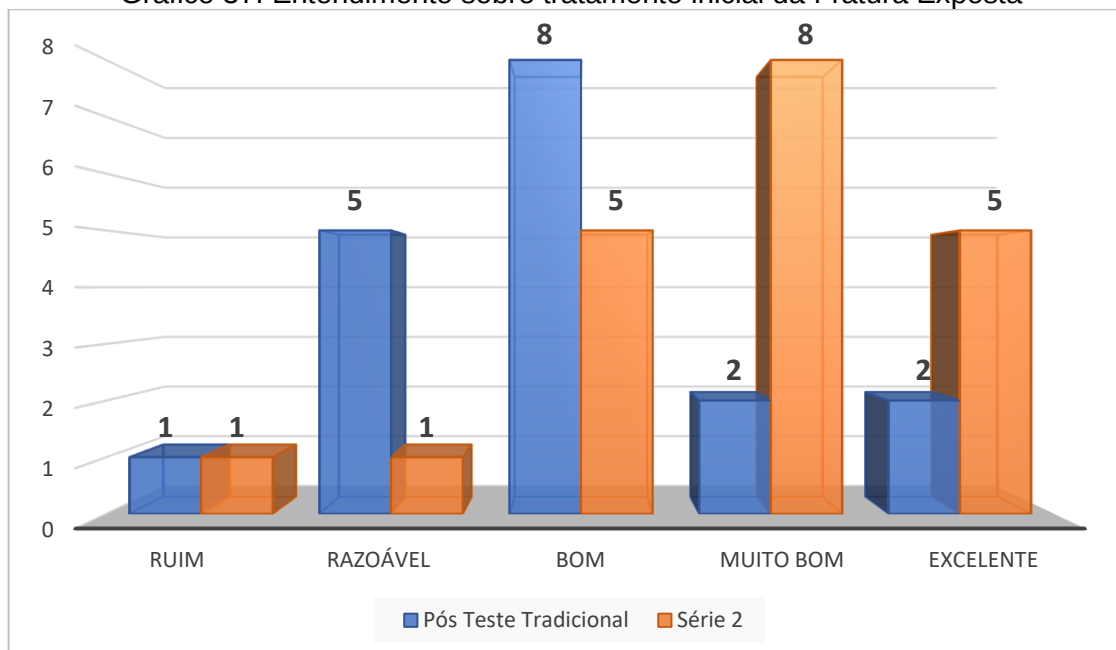
Sobre o entendimento da classificação das fraturas expostas, tema de fundamental importância, visto que a classificação das fraturas expostas é que nortearão o correto tratamento. Ao final, a abordagem pelo método tradicional de aulas expositivas e pelo método ativo do tipo PBL, notamos uma evolução sustentada dos índices Bom, Muito Bom e Excelente em melhores proporções para o grupo experimental, gráficos 36 e 37.

Gráfico 36. Entendimento sobre classificação da Fratura Exposta



Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 37. Entendimento sobre tratamento inicial da Fratura Exposta

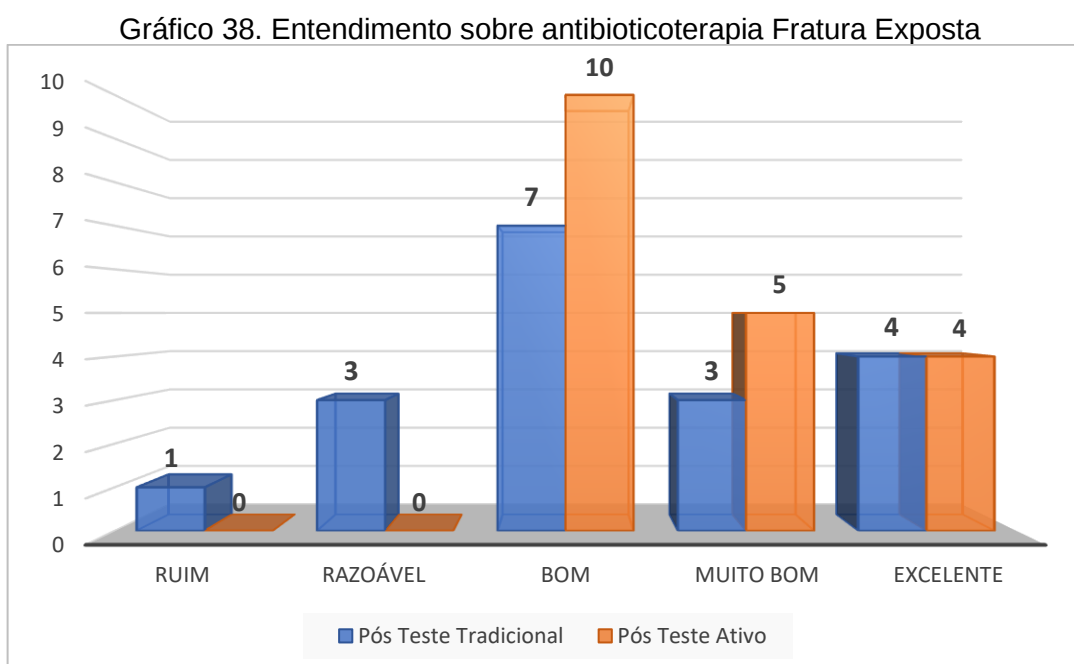


Fonte: Elaboração própria (2021).

Esses dados analisados nos gráficos 36 e 37 confirmam que a metodologia ativa pode gerar mais atrativos para a apresentação de uma patologia, tanto para o estudo autodirigido quanto para enriquecimento de discussões. Isso acontece, visto que a percepção dos alunos acerca do que estão aprendendo é superior quando tratados de forma ativa para o grupo experimental.

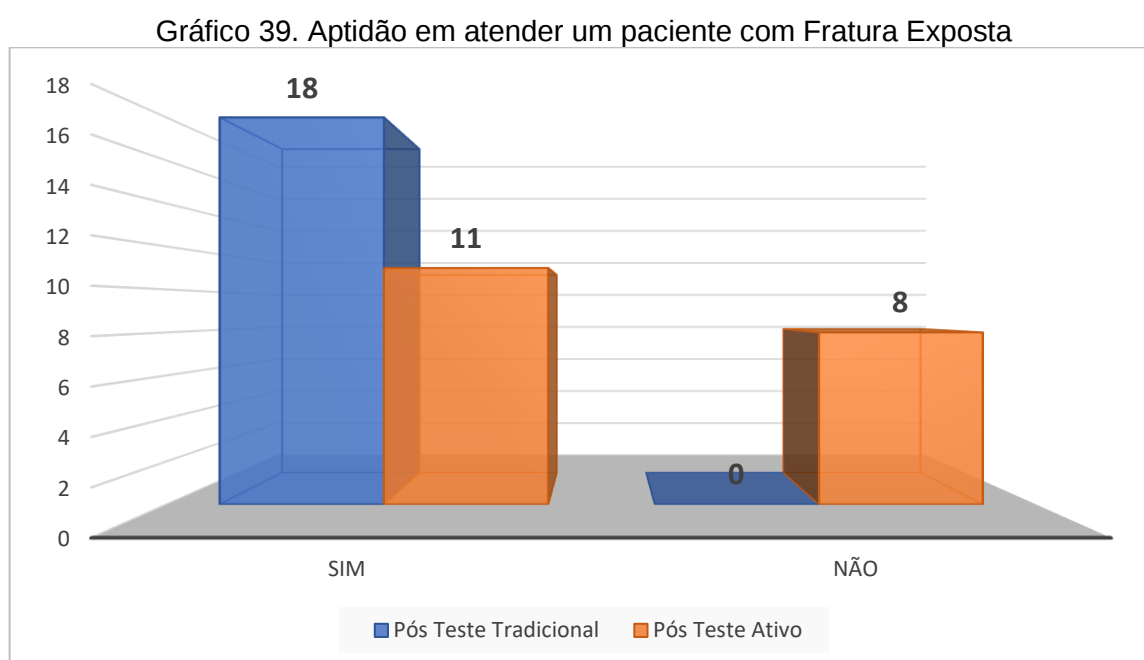
O termo antibioticoterapia, que não tem consenso entre ortopedistas e é, muitas vezes, de difícil entendimento, é de fundamental a compreensão, visto que é o uso correto dos antibióticos está relacionado com o êxito do tratamento e a diminuição das complicações como infecções cirúrgicas, osteomielite, não consolidação óssea,

entre outros. E, mais uma vez, o grupo experimental apresentou um resultado mais elevado e sustentado no terço final da escala de percepção (gráfico 38).



Fonte: Elaboração própria (2021).

Com relação ao sentimento de aptidão para manejar um paciente com fratura exposta, o grupo controle apresentou um melhor ganho após a aplicação do conteúdo (gráfico 39).



Fonte: Elaboração própria (2021).

Todas as aulas, tanto na oficina quanto na aplicação do PBL, foram gravadas via Google Meet e disponibilizadas aos estudantes. Em relação ao PBL, que oferece a oportunidade de fornecer situações de aprendizagem dinâmicas em termos de problematização real, o caso apresentado foi trabalhado em um contexto *just-in-time*, ou seja, em momento certo do conteúdo explorado na Ortopedia e Traumatologia. Um PBL eficaz também atende ao envolvimento emocional por meio de uma situação problema descrita ou por imagem. Assim, o professor-pesquisador foi capaz de gerenciar o nível de dificuldade emocional do caso, reconhecendo a capacidade dos(as) alunos(as) de se envolverem com ele. Quando os(as) estudantes estão lidando com um paciente com dor, como descrito no caso, eles(as) ainda precisam trabalhar como amenizar ou solucionar tal circunstância.

De modo geral, os(as) participantes do grupo experimental mostraram ganhos significativos em relação as respostas dadas no pré-teste comparado ao pós-teste. Identificamos também que houve um raciocínio mais especializado por meio do PBL em detrimento ao ensino tradicional (gráfico 38). Enquanto o grupo controle, obteve pontuações do pré-teste com médias mais baixas relacionadas ao ensino tradicional. Já o grupo experimental recebeu pontuações no pós-teste com médias mais altas voltadas para a utilização do método ativo nas aulas (gráfico 37).

Todos esses resultados positivos para o método ativo são corroborados pelas meta-análises em que os estudantes são claramente favoráveis ao método PBL por gerar um ambiente de aprendizagem mais flexível e satisfatório, uma atmosfera de mais apoio emocional e educacional. E, em termo de *performance* os alunos submetidos à metodologia do PBL apresentam melhores resultados quando confrontados com situações práticas (ALBANESE; MITCHELL, 1993; DOCHY *et al.*, 2003; VERNON; BLAKE, 1993).

#### **4.2 Análise do Grupo Focal**

O grupo focal foi realizado em dois momentos diferentes: um para o experimental, unindo seus subgrupos A e B, outro para o controle com seus subgrupos C e D. Nesses encontros, contamos com a participação da professora-orientadora doutora Karla Nascimento e da convidada professora mestra Mônica Cordeiro, que nos auxiliou na condução dessa dinâmica devido a sua grande experiência.

A dinâmica foi realizada de forma remota por meio da ferramenta Zoom (<https://zoom.us/>) que oferece espaço de comunicação síncrono. Essa ferramenta possibilitou a gravação dos dois encontros que, posteriormente, foram transcritas, codificadas e analisadas.

#### *4.2.1 Grupo Focal do Grupo Experimental*

As unidades de registros, as categorias e os eixos temáticos desse estudo foram divididos em *slides* e apresentados em cada grupo focal via Zoom. Assim, com o intuito de deixar mais claro aos participantes, separamos por blocos de conhecimento que se agruparam em categorias com os seus devidos eixos temáticos, ver quadros 3 e 4.

Os estudantes do grupo experimental foram representados por “EGE e número”, cujos depoimentos serão apresentados nos itens a seguir.

##### **a) Conhecimento Prévio x PBL: ressignificações discentes quanto a aplicação**

Nessa unidade de registro, que também chamamos de bloco durante a realização do grupo focal experimental, os estudantes relataram suas vivências com o PBL, ministrados em ciclos básicos e ciclos profissionais em diversas disciplinas do curso de Medicina e após a aplicação do PBL sobre fraturas expostas, proposta nesse estudo. Para esse bloco, determinamos os seguintes eixos temáticos: 1) Experiências com PBL x disciplinas; 2) Experiências com PBL x casos complexos; 3) PBL x especialidades; 4) Técnicas predominantes nas aulas; 5) Aulas antes do PBL x aulas depois do PBL.

Os estudantes do grupo experimental, comentaram sobre a importância de uma boa elaboração e aplicação do método, como ilustra os depoimentos:

Dependia bastante de como que era organizado, esse PBL, e do assunto que era esse PBL, eu conseguia absorver melhor (EGE - 02)

As melhores que a gente teve, com estudo de caso, foram matérias que a gente tinha práticas, ou seja, a gente poderia colocar aquele estudo de caso em prática no momento (EGE - 01)

Porque a gente viu que a apresentação do professor é muito boa, a gente viu o quão demorado, o quão preparado tem que ser em PBL, de verdade, porque a gente já teve outras experiências com PBL em outras disciplinas, que não tiveram a abordagem parecida (EGE – 03).

Ramos (2001) e Oliveira *et. al.* (2021) ressaltam a importância que todos os professores estejam preparados e familiarizados com o método ativo para que sejam alinhados o domínio com a expertise sobre o tema, mas que também incluam habilidades e atitudes pedagógicas que conduzam ao processo de ensino e aprendizagem específicas da sua área de estudo.

Como ponto negativo sobre as experiências prévias em PBL, foi destacado a extensa carga horária e as inúmeras matérias, o que faz o PBL ser um método que demanda mais tempo de estudo individual e coletivo.

O curso de medicina ele é muito denso, a carga horária é muito extensa, então termina que, às vezes, é um caso específico, é um caso complexo que você tem interesse em estudar, só que a demanda de atividades é tão grande que você não consegue aprofundar da maneira correta (EGE – 04).

A gente tem uma carga horária imensa e não tem o tempo correto pra se dedicar, pra se aprofundar, como deveria ser feito idealmente no PBL (EGE – 06).

Assim, pode ser concluído que o uso em demasia do PBL, em um curso com carga horária elevada e com inúmeras disciplinas, acarretaria em uma menor adesão e aprofundamentos por partes dos estudantes sobre o tema abordado.

A forma de condução do professor-tutor-pesquisador nesse bloco foi com base de um questionamento levantado sobre o padrão do método e do aproveitamento da turma em outras disciplinas no curso. Assim, eles(as) informaram que:

Cada tutor tem o seu modo de conduzir, os alunos têm o seu modo de estudo e tudo mais, e aí as técnicas acabam ficando um pouco distintas umas das outras (EGE – 05).

A gente teve um pouco de PBL em cada período e foi durante todo esse nosso percurso que variou bastante em questão de qualidade (EGE – 11).

Eu acho que uma forma de reduzir esse tipo de prejuízo, seria justamente tendo uma padronização no quesito do PBL, no modo de avaliação do aluno, que infelizmente tem que ser feita pelo professor, modo de avaliação e no modo de estudo (EGE – 05).

Segundo Veiga *et al.* (2015, p. 53), “o instrumento que orienta uma organização didática como processo de construção coletiva dependente da participação dos alunos e docentes”. Ao contrário, a ausência de planejamento deixa os profissionais mais suscetíveis à adoção de práticas repetitivas e mecânicas.

Já como ponto positivo, em relação ao professor-tutor, a importância do *feedback* docente foi elencada como o principal aspecto para que o estudante se sinta confiante sobre a resolução dada ao PBL, se está errado ou correto e por que.

Acho que muitas vezes alguns professores jogam o PBL e não tem esse *feedback*, pra gente saber se a gente tá indo no caminho certo (EGE – 06).

Por experiências anteriores assim, se a gente chega e o professor tá assim, larga o caso, faça como quiser; a gente também vai meio que entrar no mesmo ritmo. Então, eu acho que isso fez toda a diferença, o empenho que a gente viu que ele (professor-tutor) preparou esse PBL. (EGE – 08).

#### **a) PBL x Casos Clínicos em Ortopedia e Traumatologia**

Nesse bloco, os estudantes falaram sobre o PBL em casos de Ortopedia e Traumatologia, comentando sobre suas experiências, pontos positivos e negativos, retenção de conhecimento e conhecimento acadêmico continuado. Os eixos temáticos foram: 1) Experiência com PBL na disciplina de Ortopedia; 2) Pontos positivos x pontos negativos; 3) Retenção do conhecimento dessa experiência; 4) PBL para o conhecimento acadêmico contínuo.

Bastante produtiva, achei bastante positiva. Eu não sei dizer se é pela organização, ou se foi afinidade pela disciplina, mas eu gostei bastante. Essa metodologia ativa, essa busca por informação eu acho que facilitou, não sei também se era o tema, porque eu gosto muito de algo relacionado a trauma e facilitou bastante a absorção de conhecimentos (EGE – 02).

Foi uma visão real, um caso interessante, um problema que aconteceu e eu ainda pude acompanhar isso tudo com os meus amigos, comentando, discutindo e fazendo na construção do mapa conceitual (EGE – 03).

Em relação a essa experiência, eu sinto que eu aprendi bastante, eu gostei do recorte. Por exemplo, a gente estudou sobre fratura exposta, eu sou uma pessoa que eu não tenho muita afinidade com a área, então eu acredito que se não tivesse tido esse recorte eu teria mais dificuldade. Acho que a gente em grupo conseguiu fazer uma discussão muito rica, e eu sinto que eu realmente aprendi (EGE – 08).

Comecei o curso de medicina em outra faculdade e eu vi a cadeira de ortopedia do modo tradicional, com aula tradicional, e assim, eu tenho zero afinidade com ortopedia, eu acho que é a matéria que eu menos gosto no curso, e quando eu paguei por ela na forma tradicional, sendo bem sincera, a minha fixação foi muito pouca, muito pouco mesmo. Já

nesse assunto eu tenho uma confiança maior, eu acho que eu não sei se eu teria a confiança de conduzir, logicamente, porque eu não tenho experiência prática, mas com certeza, o que fixou na minha cabeça foi muito mais do que quando eu só tive aulas expositivas, só estudei pra prova, porque foi uma coisa que eu queria me livrar logo, porque eu não gostava de jeito nenhum (EGE – 06).

A experiência, de fato, com o PBL em ortopedia foi bastante, muito, muito agradável mesmo, e foi bastante enriquecedora (EGE – 09).

Assim, leva a crer que, quando bem elaborado e conduzido, o PBL torna-se o método mais atrativo, com maior engajamento e com maior produtividade por parte dos estudantes, mesmo que eles não tenham uma afinidade com o conteúdo aplicado.

Mantendo a temática em PBL na Ortopedia e Traumatologia, foram elencados alguns pontos positivos nessa forma de abordagem.

Em relação ao nosso PBL de ortopedia e traumatologia, o grande ponto positivo que eu encontrei foi a questão da estruturação do caso; o caso teve começo, meio e fim. Então, ele já conseguiu dar um direcionamento de como a gente deveria não só estudar, mas como a gente vai no futuro atender a um paciente (EGE – 05).

Corroborando que casos-problema realísticos e integradores podem estimular o processo de ensino e aprendizagem.

Já como pontos negativos, os estudantes destacaram a insegurança em estudo autodirigido e a relação da demanda de tempo que o curso de medicina exige para o uso de tal método.

Eu fico inseguro, metodologias ativas indicam que o orientador, às vezes, fica um pouco mais distante da gente. Eu fico inseguro de: “será que eu estou estudando realmente aqui no caminho certo? Será realmente que estou alcançando realmente o objetivo? Ou será que eu não estou desviando bastante?” Eu tenho um pouco desse receio (EGE – 02).

Outro ponto negativo é que, como também já comentaram, é em relação à demanda de tempo (EGE – 02).

Essa insegurança em relação ao estudo autodirigido pode ser solucionada ou amenizada com a elaboração de objetivos de estudo bem estruturados e claros, além do *feedback* do tutor como já foi comentado por estudantes em outros tópicos.

Sobre a retenção de conhecimento e o conhecimento acadêmico continuado, os(as) estudantes se expressaram da seguinte forma:

A retenção eu creio, pelo menos para mim, que foi uma retenção adequada, eu que não tenho afinidade, muita coisa eu aprendi, muita coisa eu guardei e lembro consideravelmente (EGE – 09).

Para Conhecimento Acadêmico Contínuo, bem, de fato, é algo que, como já falamos anteriormente, é algo que pode acrescentar bastante nas outras matérias, obviamente, se for bem conduzido, como eu julguei no caso de ortopedia, foi muito bem conduzido. Espero que, caso realizem mais vezes, sejam tão bons quanto, pra acrescentar pra gente ao invés de ser algo que seja maçante, estressante de se fazer (EGE – 09).

Mas para mim o ponto mais positivo dessas metodologias ativas é que elas te ensinam a estudar. Então, por exemplo, quando a gente tem uma aula tradicional a gente fica muito preso ao que professor está dizendo, então eu ia saber conduzir uma fratura como o que o professor Deodato ensinou na aula. Da forma como a gente aprendeu agora não, eu sei onde procurar, eu sei quais são as diretrizes, eu sei como procurar fontes pra me informar sobre aquilo. Então, daqui a três ou quatro anos quando eu estiver estudando pra uma residência, que já vai tá tudo atualizado, eu vou saber me atualizar, eu vou saber tá continuamente aprendendo. Então, eu acho que isso pro nosso conhecimento profissional mesmo de vida é muito válido (EGE – 06).

Porque o que a gente tá aprendendo na faculdade vale para os próximos cinco anos, medicina tá sempre mudando, tá sempre se atualizando. Então, a gente aprender a estudar, aprender a se atualizar é muito importante. Então, eu queria muito mesmo que a gente pudesse ter uma grade em que essas metodologias fossem aplicadas de uma forma menos cansativa, de uma forma mais produtiva pra gente, porque pelo menos para mim, em ortopedia que é uma matéria que eu não gosto, sendo bem sincera, foi muito válido, porque eu consegui reter bastante (EGE – 06).

A outra questão é você ser instigado a procurar algo a mais. Eu lembro que no próprio PBL que a gente fez, algumas pessoas do meu grupo trouxeram informações super atualizadas, coisas que eu não lembro nem se estava no fechamento que o professor Deodato trouxe pra gente no finalzinho, coisas que tinham saído esse ano já. Tinha uma atualização lá do ATLS que tinha saído esse ano, finalzinho do ano passado, eu não sei (EGE – 04).

Então, o PBL em si, como algo que pode instigar esse aprendizado continuado, você buscar, como alguém falou lá, de estimular você a aprender a estudar, buscar coisas novas, eu acho que é uma estratégia válida nesse sentido (EGE – 04).

Segundo Veiga *et al.* (2015), um dos requisitos básicos para o êxito dos grupos tutoriais é a autonomia acadêmica para estudar, pesquisar, tomar decisões,

avaliando, sistematizando e decidindo as condutas mais adequadas, pautadas nos conhecimentos científicos.

A problematização instiga a vontade de querer saber o porquê, a busca do saber, assim firmando a ideia de aprender a aprender.

**b) Estratégias Pedagógicas x Motivação: ressignificações discentes quanto a sequência didática**

No terceiro bloco, os eixos temáticos foram: 1) Técnicas predominantes das aulas; 2) Estratégias de aprendizagem utilizadas no PBL. Assim, nesse bloco, foram tratados os temas a respeito da metodologia do ensino e da aprendizagem, responderam que:

PBL ele é uma metodologia que auxilia muito, principalmente nesses casos mais complexos, por dividir realmente experiências. É um ambiente que a gente se sente bem mais à vontade de assumir as nossas falhas. Às vezes, a gente está numa aula expositiva e você tem medo de interromper e acabar com o raciocínio do professor, com o raciocínio da turma e no PBL a gente tem muito mais esse conforto de assumir nossas dúvidas, de errar (EGE – 06).

Propiciou eu retirar uma barreira que eu tinha com ortopedia, uma falta de empatia que eu tinha em relação ao conteúdo e facilitou com que eu quisesse aprender mais sobre ele, e pesquisar mais sobre ele (EGE – 02).

O PBL foi bastante organizado, foi mostrado todos os passos, foi indicado como a gente deveria ser feito o PBL, foi explicitado pra gente como ocorreria, de fato, a metodologia de ensino. Isso propicia, o querer do professor, propicia bastante a aprendizagem e nos dá confiança para pesquisar e tirar as dúvidas, caso a gente tenha (EGE – 02).

Eu achei muito interessante, foi que, de fato, o professor estimulou bastante esse interesse, não só em mim, como em todos os colegas também, pelo que deu para perceber (EGE – 09).

A pessoa que está mediando, se ele não estiver preparado, se ele não tiver o planejamento de tempo, da metodologia, da estratégia utilizada, do caso em si, não é uma metodologia que irá funcionar (EGE – 04).

A utilização da metodologia ativa, em pequenos grupos, requer do docente não apenas o conhecimento teórico-prático, mas também a sensibilidade de dar voz aos estudantes, para que eles possam emitir suas opiniões e críticas, tornando um ambiente acolhedor e saudável de discussão e construção do saber.

Já em relação a estratégia de aprendizagem utilizada pelos estudantes, informaram que:

Cada um estudou individual, e a gente se reuniu um dia antes para montar o nosso mapa mental. Então, antes do fechamento do PBL a gente meio que fez um fechamento do grupo, antes da abordagem junto ao tutor, que seria o último dia o fechamento (EGE – 04).

Fica muito legal de estudar principalmente em grupo, a parte do grupo é uma parte que dá um estímulo a mais, porque seu amigo vai sempre lhe completar, você vai sempre completar a informação de alguém, e eu acho que isso enriquece na hora da discussão (EGE – 03).

O estudo individual e autodirigido, somado ao grupo de discussão, gera uma espiral que vem a somar os conhecimentos. Estratégia essa que transforma estudante em protagonista e quebram várias barreiras, como por exemplo a timidez e a não afinidade com a matéria.

**c) PBL x Fraturas Expostas: avaliação do PBL sobre fraturas expostas nos casos clínicos**

No quarto bloco, as reflexões e críticas foram a respeito dos pontos positivos e negativos do uso do PBL sobre fraturas expostas, levando em consideração suas fortalezas e suas fragilidades. Como pontos positivos surgiram os seguintes depoimentos:

Como pontos positivos eu gostei bastante da riqueza do caso, é um caso organizado que trouxe detalhes do paciente, que facilita até a indicação do nosso estudo, facilita na formação dos problemas e posteriormente dos objetivos, e facilita o estudo individual (EGE – 02).

As fraturas expostas são manejadas de forma muito protocoladas, então gera uma facilidade imensa da gente de pesquisar, e absorver e adquirir o conhecimento que a gente pesquisou, que gente estudou (EGE – 05).

Mais uma vez eu falo também do recorte que foi bem interessante, fraturas expostas dentro de um assunto que é enorme, porque eu acho que a gente conseguiu ter uma ideia bem clara mesmo sobre o que fazer, enfim, eu achei bem relevante (EGE – 08)

Eu acho que facilitou muito esse PBL foi ter sido delimitado o conteúdo, porque esse é um assunto extenso, mas o caso e todos os nossos objetivos eram bem delimitados, era uma coisa que era bem acessível, um conhecimento bem acessível (EGE – 06).

Como, por exemplo, o fato que o paciente estava hipotenso, até possivelmente entrando em caso de choque e, às vezes, numa aula tradicional a gente não consegue prestar atenção nisso, a gente foca muito na ortopedia, na fratura, em como conduzir e não liga tanto pra essas outras nuances do paciente. Eu acredito que o PBL tem essa vantagem, de conseguir também trabalhar outros assuntos que contribuem pra esse conhecimento contínuo do aluno (EGE – 07).

A escolha do tema com alta relevância, prevalência e impacto social, além da estruturação do caso, facilitam o entendimento e a imersão do estudante na simulação realística. A integração e multidisciplinaridade nem sempre é fácil e requer estudo, dedicação e formação de grupos docentes para que possam agregar conhecimentos e fluidez nos casos.

Quanto aos pontos negativos, podemos citar algumas falas dos estudantes, como por exemplo:

Eu temo que seja uma experiência individualizada, ou uma experiência única isso. Porque em relação a trauma existe diversos acontecimentos, até mesmo dentro de fraturas expostas, e eu acredito que eu tenho interesse em ter contato com outras possibilidades, dentro do PBL, com o tema fratura expostas, um caso mais complicado, ou um caso mais simples, uma situação mais complexa, esse tipo de coisa (EGE – 02).

A escassez de material disponível atualmente. Talvez até por ser algo protocolado, que não se renove com tanta facilidade, eu, particularmente, encontrei uma escassez de artigos científicos, e livros de ortopedia. Então, diferente de outras matérias que a gente teve acesso a vários artigos diferentes, a opiniões diferentes, a metodologias diferentes, nesse caso a gente teve uma certa escassez de material pra estudo (EGE – 05).

Os pontos negativos vieram da insegurança com o estudo autodirigido e da necessidade de aprofundarem os conhecimentos, bem como da vontade de terem outras experiências similares.

#### **d) Avaliação de Aprendizagem x PBL sobre Fraturas Expostas: evolução dos estudantes em relação ao PBL**

No último bloco, questionamos sobre as experiências antes e depois do PBL em ortopedia e traumatologia, cujos eixos foram: 1) Aprendizagem antes do PBL x aprendizagem depois do PBL; 2) Sugestões de aulas com PBL sobre fraturas expostas; 3) Estudo individual x aprendizagem autodirigida.

Os estudantes afirmam que o preparo do professor-tutor e a forma de execução apresentam-se importante fator para o êxito do processo de ensino e aprendizagem.

Em relação ao método, é que eu acho que para ter uma execução, uma boa resposta a gente tem que ter essa preparação... não teve a devida preparação dos professores... Então, as experiências iniciais nos primeiros períodos foram um pouco, desvirtuaram um pouco do que eu acho que deve ser o PBL (EGE – 04).

Assim como algumas pessoas também falaram, que por exemplo, a questão de gostar ou não de ortopedia, às vezes quando você gosta da matéria você se estimula mais a estudar. Eu também não gosto de ortopedia, é uma das matérias que eu menos gostei até aqui, mas vendo o empenho do professor, até das pessoas participando, eu acho que com isso eu consegui estudar bem, fui atrás do que era importante, e eu realmente percebi que consegui aprender bem, consegui fixar, às vezes muito diferente de uma aula expositiva, o PBL tem essa vantagem de fazer você procurar, fazer você ser ativa (EGE – 07).

Já sobre o PBL eu acredito que, por enquanto quando a gente tá tendo alguns casos mais construídos é bacana, mas eu acho que pode melhorar ainda mais, assim que a gente entrar no ciclo do Internato, que eu não conheço tão bem, mas caso seja casos que a gente veja na prática, e tenha um andamento a resolução do caso, assim, de perto, eu acho que pode dar mais uma satisfação pra gente de ver um tratamento efetivo que a gente possa fazer, ou um manejo da gente (EGE – 10).

É um método que está posto, porém ele merece aprimoramentos, aprimoramentos frente as disciplinas, frente ao curso de medicina, realmente essa questão do ciclo básico, do ciclo profissional. Enfim, foi uma estratégia que reavivou novamente a questão do PBL na nossa cabeça, botou de novo uma motivaçãozinha pra estudar. Acho que essa última experiência trouxe isso, pelo menos pra mim (EGE – 04).

Então, a posição do tutor em estar dando esse feedback, pra gente é um dos pontos positivos em relação ao método, é o que eu acho, porque eu acho que exige essa preparação (EGE – 05).

Ao final do encontro, os(as) estudantes concluíram expressando boa satisfação em terem participado dessa experiência e gostariam que tais estratégias pedagógicas de escuta e debate fossem trabalhadas de forma contínua e aprimorada no curso.

#### *4.2.2 Grupo Focal do Grupo Controle*

O grupo controle também foi submetido a mesma dinâmica do experimental. No entanto, o grupo focal trabalhado no grupo controle teve o intuito de extrair a percepção dos alunos sobre o método tradicional de aula expositiva.

As unidades de registro, chamadas de bloco também foram apresentadas por meio de *slides* compartilhados via Zoom. Assim, os(as) estudantes puderam relatar suas opiniões e percepções em relação a cada eixo temático proposto.

Os estudantes do grupo controle foram representados de “CGE e número”, cujas declarações serão expostas nos itens a seguir.

**a) Método Tradicional x Aprendizado: ressignificações discentes quanto a aplicação**

No primeiro bloco, os eixos temáticos foram: 1) Experiências com aula expositiva no ciclo profissional (especialidades médicas); 2) Pontos positivos e negativos. Em relação ao uso do método tradicional utilizados nas aulas de especialidades médicas, responderam:

Eu tenho muita dificuldade quando a gente vai fazer PBL, em filtrar o que é que é o realmente importante para aquele assunto. Na aula expositiva o professor, assim, às vezes meio que já dá isso de bandeja pra gente e a gente só tem que aprofundar aquele conhecimento (EGC – 10).

No tradicional a gente aprende o que tem que fazer, mas às vezes, não fixa tanto por não ter uma situação de exemplo (EGC – 03).

Método tradicional eu também gosto bastante, só acho ruim porque eu acho exaustivo, aula de duas horas. Eu ainda prefiro a metodologia ativa (EGC – 04).

A metodologia tradicional acho que a partir de uma hora a pessoa não tem a mesma concentração que ela teria no início da aula (EGC – 05).

Mas agora na era das aulas remotas, pra mim a aula expositiva ela é inviável, porque o que ela não era de tão exaustiva ela se tornou, completamente (EGC – 06)

Os estudantes se sentem mais seguros em relação ao direcionamento dos estudos quando submetidos ao método tradicional onde o professor filtra e limita a área de estudo, porém relatam que o ensino expositivo tradicional é exaustivo.

Eu acredito, professor, que um método em específico ele não seja suficiente. Eu acredito que um método ele complementa o outro. Agora assim, tem que o professor se capacitar, se envolver pra poder

repassar de forma adequada o conteúdo pro aluno, e envolver todos os alunos de forma correta (EGC – 08).

Os pontos positivos elencados foram:

Eu, pessoalmente, eu prefiro aula expositiva, mais por um hábito. Acredito que sim, a metodologia ativa tenha o seu potencial, mas eu gosto muito de aula expositiva (Estudante do Grupo Controle EGC – 01).

Como a medicina é muito ampla, uma aula expositiva direciona o quê que a gente tem que saber. Na aula expositiva você já é guiado a buscar aquilo, já vai dando de maneira uma forma mais lapidada (EGC – 01).

Já os pontos negativos especificados foram:

Como ponto negativo no contexto de pandemia, em um ensino remoto, uma aula expositiva, às vezes, tem que ter um chamariz a mais (EGC – 01).

É interessante, assim como foi a aula que a gente teve, de sempre ficar se guiando por perguntas e chamar a gente pra discussão, chamar a gente pro raciocínio, como foi feito na aula. Porque aulas longas, no caso do ensino remoto, acabam ficando bem complicadas (EGC – 01).

um ponto negativo do método tradicional, que eu vejo como ponto positivo da metodologia ativa, é a questão do problema. Você lidar com o problema, às vezes, no método ativo faz com que você fixe mais, e é uma situação mais parecida com o cotidiano (EGC – 03).

Como ponto negativo os estudantes relataram a possibilidade de retenção insuficiente do conteúdo a longo prazo, diferente de quando se usam casos-problema.

#### **b) Aulas Expositivas x Casos Clínicos em Ortopedia e Traumatologia: ressignificações discentes quanto a sequência didática**

Nesse bloco, os eixos temáticos em foco foram: 1) Estratégias de aprendizagem nas aulas expositivas; 2) Pontos positivos e negativos da abordagem ao utilizar o método tradicional com o tema fraturas expostas e sobre o desenvolvimento acadêmico continuado.

Sobre as estratégias de aprendizado utilizadas, os(as) estudantes expuseram:

Pensando na aula de fratura exposta e em termos de aula expositiva, eu acho que um ganho que a gente teve foi a escolha do tema. Porque se a gente for pegar um histórico das outras aulas expositivas, as aulas

que a gente tem mais engajamento são as aulas que tem um caráter, um viés mais prático (EGC – 01).

Uma estratégia que eu acho muito boa, é quando o professor traz a própria experiência naquele assunto. Que muitas vezes, por exemplo, na fratura exposta pode utilizar esse, esse, esse ou esse antibiótico, mas quando ele fala: mas, um que eu gosto de usar é esse, esse e esse, porque é mais barato, ou então porque esse esquema é melhor pro paciente. Quando ele guia um pouco assim, traz a própria experiência, eu gosto e me chama mais a atenção (EGC – 12).

Os pontos positivos elencados foram:

Como ponto positivo que eu observei foi que ver o professor apresentando a temática, trazendo aquilo que realmente é importante pra um médico generalista saber, eu me senti muito confortável de entender que realmente aquele conteúdo era importante pra mim, que eu precisava saber e que na minha prática clínica, como futuro profissional, eu teria benefícios de entender e conhecer aquele assunto (EGC – 09).

Já como pontos negativos elencados foram:

Pontos negativos, eu particularmente, tive muita dificuldade de assimilar aquele volume de conteúdo (EGC – 09).

Percebemos que os(as) discentes sentiram falta da seguinte dinâmica: perguntas direcionadas, bem como atividades práticas com casos clínicos ou vídeos demonstrativos para melhorar o entendimento da aula, assim, relataram:

Coisas que a gente veria no PBL, também podem ser aplicadas lá e eu acho que algumas estratégias que podem ajudar muito a tornar essa aula expositiva mais interessante, seria no caso os casos clínicos, vídeos, perguntas direcionadas aos alunos, que ajuda a guiar no decorrer da aula sem ficar aquela coisa do professor só falar, e a gente só escutar, e acaba deixando um pouco mais dinâmica, mas que o assunto se encerraria ali, não precisaria de um outro momento a gente se reunir, tendo pesquisado em casa, como é no caso do PBL (EGC – 10).

Todos(as) os(as) discentes foram unânimes em dizer que a sequência didática trabalhada nas aulas foi essencial para o conhecimento do assunto, bem como aproximação de contexto real abordado no PBL sobre fraturas expostas. Diante disso, reconhecemos que o Guia, que traz a sequência didática, atingiu seu objetivo didático.

### **c) Fraturas Expostas nas Aulas Expositivas**

No terceiro bloco, os eixos temáticos abordaram: 1) Experiência com o tema fratura exposta; 2) Pontos positivos e negativos.

Eu nunca tive nenhuma vivência com o tema, então eu achei interessante que o professor trouxe bastante imagens pra gente poder reconhecer, assim, prontamente como é, como aquelas fraturas nos seus diferentes graus elas se apresentam. Então, por mais que a tenha sido EAD, a gente não tá nem tendo prática, nem nada, mas já deu pra eu ter uma noção da vivência do tema. Então, eu gostei bastante disso (EGC – 10).

Percebemos que o(a) estudante, apesar de confundir ensino remoto com educação a distância (EaD), sente falta de aulas práticas e que tragam vivências sobre o tema.

#### **d) Avaliação de Aprendizagem x Aulas sobre Fraturas Exposta**

No último bloco, os eixos temáticos foram: 1) Método tradicional x estudo individual; 2) Método tradicional x aprendizagem autodirigida; 3) Aula expositiva x abordagem clínica e 4) Sugestões de aulas sobre fraturas expostas. Os depoimentos sobre essa temática foram:

Mas eu acho, realmente, que a questão da aula expositiva você é mais passivo naquele momento. Você tá recebendo a informação e você tá lá, você pode tá lá só existindo, ou você pode tá lá fazendo os seus apontamentos (EGC – 01).

Com relação à aula expositiva, o que poderia melhorar, eu concordo com a fala da Isadora, algumas perguntas disparadoras, que são algumas coisas que algumas plataformas de estudo estão colocando no início, ou no fim das suas aulas. Mas eu acho que a aplicação prática foi muito importante pra gente, a aplicação através de casos clínicos, através de fotos e tudo mais. Então, seria essa a colocação (EGC – 01).

Acho que essas aulas de ortopedia é fundamental imagens, quanto mais imagens, fotos, eu acho que prende a nossa atenção e também faz a gente entender o que é que tá acontecendo (EGC – 013).

Uma aula de metodologia tradicional, só que antes o professor enviasse uma sugestão de um material que a gente pudesse ler antes da aula, colocar as perguntas disparadoras antes da aula, após a aula colocasse um caso clínico que permitiria uma discussão dos alunos. Eu acho que essa mescla, entre os dois tipos de metodologias, traz muito ganho pra gente na aprendizagem (EGC – 05).

O auxílio do professor na aula expositiva, trazendo a vivência dele, trazendo o conteúdo de uma forma mais fácil, às vezes faz com que a gente consiga olhar de uma forma diferenciada pro assunto, pra depois conseguir buscar, através de um estudo individual, pra consolidar e associar, como os meninos falaram, mesclando as duas coisas é o ponto mais favorável do aprendizado (EGC – 03).

Como proposta para melhoria das aulas expositivas, os estudantes entendem que algumas tecnologias educacionais, como por exemplo: vídeos, fotos e animações, possam suavizar o cansaço de aulas expositivas extensas. Alguns solicitaram uma “mescla” de métodos.

A análise dos dados gerados dos questionários dos grupos focais na oficina e nas aulas puderam constatar que o PBL sobre fraturas expostas aplicado, a partir de uma sequência didática, possui potencial recurso de ensino e aprendizagem. Ressaltamos ainda que essa sequência, apresentada no Guia elaborados por nós, possui um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para abordar um determinado assunto, etapa por etapa, conforme os objetivos que o docente quer alcançar em suas aulas com participação ativa dos seus alunos.

Em geral, os resultados adquiridos podem ser considerados positivos, uma vez que a proposta inicial de analisar a percepção discente acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas por meio de uma intervenção mediada na disciplina de Ortopedia e Traumatologia foi alcançada.

A conclusão, assim como o processo que envolve as categorias deste estudo, as dificuldades retratadas ao longo do trabalho e, enfim, as possibilidades futuras desta investigação serão apresentadas a seguir.

## 5. CONCLUSÃO

Ao concluirmos este estudo, parece adequado destacar os elementos que guiaram as primeiras inquietações e que auxiliaram a trilhar esta pesquisa. No caminho percorrido, procuramos analisar a implementação do *Problem Based Learning* na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Para isso, foi necessário analisar o referencial teórico e demarcar o ponto de partida.

Portanto, o objetivo principal desse estudo foi analisar a percepção discente acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas por meio de uma intervenção mediada na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Dentre os objetivos específicos, o primeiro verificou as ressignificações discentes quanto a aplicação da sequência didática na utilização do PBL sobre fraturas expostas nos casos clínicos. O segundo, identificou as estratégias pedagógicas e motivacionais utilizadas pelos discentes durante o processo de ensino e aprendizagem. O terceiro, avaliou a evolução dos estudantes em relação ao PBL utilizado na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. E por último, elaborou um guia com uma sequência didática, a partir da experiência com os discentes. Com isso, foi preciso desenvolver uma sequência didática, utilizando diferentes recursos didáticos, tais como: imagens, vídeos, nuvens de palavras, *links* interessantes, webconferências etc. Todos esses elementos constroem representações do conhecimento por meio da produção individual e coletiva na e além da sala de aula. Em caso análogo, a pesquisa se deu durante a pandemia do Covid-19 e devido ao isolamento, assim, foi fundamental utilizar ferramentas assíncronas e síncronas no decurso de todo o processo.

A investigação sobre como o PBL foi usado nas aulas partiu de categorias articuladas aos eixos temáticos. O primeiro objetivo associado às ressignificações dos discente ao utilizar o PBL sobre fraturas expostas está contemplado nos resultados apresentados nas categorias: Conhecimento Prévio x PBL, PBL x casos clínicos em Ortopedia e Traumatologia. Essas duas categorias abordaram o que os(as) alunos(as) sabiam sobre PBL e como foi trabalhada a sequência didática e acompanhamento das atividades, como o tema fratura exposta foi apresentado.

Essa pesquisa revelou que a maioria dos(as) estudantes envolvidos no estudo considera que utilizar métodos ativos é importante durante o processo de ensino e aprendizagem na formação médica e gostariam que a sequência didática adotada na disciplina de Ortopedia e Traumatologia fosse replicada em outros

módulos do curso. A importância do PBL, na visão discente, deu-se a partir do cuidado no desenvolvimento dele, bem como pelo *feedback* dos(as) alunos(as). Apesar disso, os(as) estudantes consideram uma falha na formação docente dos demais professores que tentam aplicar o PBL em suas aulas, visto que a abordagem é insuficiente e, logo, não se sentem bem amparados pelo currículo.

No segundo objetivo, vinculado à categoria estratégias pedagógicas x motivação prática: ressignificações discentes quanto a sequência didática, os resultados revelaram, por meio das respostas dos questionários, um ganho significativo em relação ao conhecimento do assunto e do seu potencial de educação continuada autodirigida. Em relação a análise das discussões do grupo experimental no grupo focal, os alunos reafirmaram que se identificaram com o método, principalmente quando bem estruturado e conduzido pelo professor-tutor.

No terceiro objetivo, ligado à categoria PBL x fraturas expostas: avaliação do PBL sobre fraturas expostas nos casos clínicos, percebemos que houve uma evolução significativa dos estudantes em relação a construção e evolução do conhecimento, pois estiveram ativamente envolvidos no processo. Além disso, informaram que, em um comparativo entre as respostas dadas entre o pré e pós-teste aplicados no grupo experimental, tiveram a oportunidade de se aproximar de casos clínicos, compreendendo o problema, diagnosticando-o e buscando o tratamento ideal para solucionar o PBL estudado.

Diante disso, constatamos ainda que a sequência didática é fundamental nesse processo, sobretudo pela sua organização e estrutura, visto que prepara as ações que serão desenvolvidas com os alunos, tanto no caso problema quanto na abordagem pedagógica do professor-tutor. Acreditamos que a elaboração de um PBL pode ser facilitada pela sequência didática, pois favorece que os docentes possam replicar essa experiência em outros métodos ativos para atingir os objetivos desejados.

Nesse estudo, o PBL sobre fraturas expostas levou um aumento significativo da evolução do conhecimento dos alunos de Ortopedia e Traumatologia do 7º período de um curso de Medicina de uma universidade pública do Nordeste brasileiro em comparação com o método tradicional. Dada a evolução da educação médica nas escolas médicas do país em direção à aprendizagem baseada em problemas, sugerimos que ações de implementação de métodos ativos sejam melhor

desenvolvidas no curso analisado, promovendo mudanças com base no pensamento docente e discente, princípios e resolução de problemas.

Sem referências similares com os ideais da pesquisa, surgiu a proposta de gerar um Guia com uma sequência didática para que pudesse mostrar um caminho de transição de um método tradicional, baseado no ensino fragmentado, com grande volume de informações sem contextualizações, sem abertura a reflexões para um método integrador e crítico de construção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades e atitudes.

O Guia intitulado “PBL, faça o seu: Guia de Sequência Didática” (apêndice 7) partiu da ideia de produzir um recurso didático, facilitador e replicador para que outros(as) professores(as), da mesma especialidade ou das demais, pudesse recorrer e planejar PBLs em suas aulas. Esse recurso didático foi validado a partir da experiência que o professor-pesquisador teve com sua turma de alunos(as), partícipes da pesquisa, bem como baseado nas percepções discentes, compreensão e evolução dos mesmos durante todo o processo de ensino e aprendizagem ao utilizar o PBL sobre fraturas expostas.

Esse Guia apresenta algumas tecnologias de ensino que auxiliarão os(as) docentes a migrarem para as metodologias ativas com êxito. Isso porque, a proposta é apresentar uma possibilidade prática de trazer à tona as tecnologias digitais, saberes científicos e aproximar professores(as) e alunos(as). Além disso, contou com os seguintes temas: histórico do ensino médico e do PBL; bases da metodologia ativa e do PBL; análise de estratégias curriculares; Arco de Maguerez; educação baseada em competências para Geração Y; objetivos educacionais; como escolher um tema, escrever e elaborar um PBL; como aplicar e avaliar o PBL e o discente. Ressaltamos ainda que o Guia apresenta exemplos voltados ao assunto fratura exposta, trabalhado na disciplina de Ortopedia e Traumatologia.

No entanto, sabemos que tal Guia apresenta etapas gerais de elaboração do PBL, mas também possui especificações próprias da Ortopedia e Traumatologia. Nesse sentido, como pesquisas futuras, sabemos a necessidade de validar o Guia por outros(as) professores(as), por meio da aplicação de uma oficina de métodos ativos e, conseqüentemente com a elaboração e aplicação dos PBLs desenvolvidos por professores(as), participantes da oficina, em suas aulas com seus estudantes, a fim de evidenciar a eficácia do Guia.

Esse estudo deve ser aprofundado em outras pesquisas que acrescentem inovações e possam contribuir com a utilização de métodos ativos. Em caso análogo, o PBL à prática docente com a finalidade de criar diferentes contextos de aprendizagem de modo que os(as) estudantes se sintam envolvidos e pertencentes do processo educativo.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMS, K. M.; WANG, Z.; SONG, Y. J.; GALINDO-GONZALEZ, S. Data richness trade-offs between face-to-face, online audiovisual, and online text-only focus groups. **Social Science Computer Review**, v. 33, n. 1, p. 80-96, 2015. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0894439313519733>. Acesso em: 7 mar. 2022
- ALBANESE, M. A.; MITCHELL, S. Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. **Academic Medicine-Philadelphia**, v. 68, p. 52-52, 1993. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1994-15205-001>. Acesso em: 7 mar. 2022.
- ARRUDA, L. R. P.; SILVA, M. A. D. C.; MALERBA, F. G.; FERNANDES, M. D. C. et al. Fraturas expostas: estudo epidemiológico e prospectivo. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 17, n. 6, p. 326-330, 2009. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/aob/v17n6/en\\_v17n6a02.pdf](https://www.scielo.br/pdf/aob/v17n6/en_v17n6a02.pdf). Acesso em: 7 mar. 2022.
- AU, J.; PALMER, E.; JOHNSON, I.; CHEHADE, M. Evaluation of the utility of teaching joint relocations using cadaveric specimens. **BMC medical education**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-018-1151-0>. Acesso em: 7 mar. 2022.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 1, 2003.
- BACK, D. A.; HABERSTROH, N.; ANTOLIC, A.; SOSTMANN, K. *et al.* Blended learning approach improves teaching in a problem-based learning environment in orthopedics-a pilot study. **BMC Medical Education**, v. 14, n. 1, p. 1-8, 2014. Disponível em: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-14-17>. Acesso em: 7 mar. 2022.
- BACK, D. A.; VON MALOTKY, J.; SOSTMANN, K.; HUBE, R. *et al.* Superior gain in knowledge by podcasts versus text-based learning in teaching orthopedics: a randomized controlled trial. **Journal of surgical education**, v. 74, n. 1, p. 154-160, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720416301155>. Acesso em: 7 mar 2022.
- BARBOUR, R. **Grupos focais**: coleção pesquisa qualitativa. Bookman Editora, 2009.
- BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. **New directions for teaching and learning**, 1996, n. 68, p. 3-12, 1996.
- BATTISTONE, M. J.; BARKER, A. M.; BECK, J. P.; TASHJIAN, R. Z. *et al.* Validity evidence for two objective structured clinical examination stations to evaluate core skills of the shoulder and knee assessment. **BMC medical education**, v. 17, n. 1, p. 1-8, 2017. Disponível em:

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-016-0850-7>. Acesso em: 7 mar. 2022.

BESTETTI, R. B.; COUTO, L. B.; ROMÃO, G. S.; ARAÚJO, G. T. et al. Contextual considerations in implementing problem-based learning approaches in a Brazilian medical curriculum: the UNAERP experience. **Medical education online**, v. 19, n. 1, p. 24366, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/meo.v19.24366>. Acesso em: 7 mar. 2022.

BLINCOE, L. J.; SEAY, A. G.; ZALOSHNIJA, E.; MILLER, T. R. *et al.* **The economic impact of motor vehicle crashes**. United States: National Highway Traffic Safety Administration. 2002.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto editora, 1994. ISBN: 9720341122.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 26ª Edição. Vozes, 2004.

BOUD, D.; FELETTI, G. **The challenge of problem-based learning**. Psychology Press, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 2014.

BRASIL, Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 1133, de 7 agosto de 2001. **Institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em Enfermagem, Medicina e Nutrição**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2001.

BULCÃO, Lúcia Grando; EL-KAREH, Almir Chaiban; SAYD, Jane Dutra. Ciência e ensino médico no Brasil (1930-1950). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 14, p. 469-487, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/cqkc7Vs3nYdSSd4BTWgcGnb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 7 mar. 2022.

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L. O quadrilátero da formação para a área da saúde: ensino, gestão, atenção e controle social. **Physis: revista de saúde coletiva**, 14, n. 1, p. 41-65, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/GtNSGFwY4hzh9G9cGgDjqMp/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 7 mar. 2022.

CECY, C.; OLIVEIRA, G. A. D.; COSTA, E. M. D. M. B. **Metodologias Ativas: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica**. Brasília: Abenfarbio, 2013.

CHAUHAN, V.; GALWANKAR, S.; STAWICKI, S. P.; AGRAWAL, N. *et al.* The “case-based learning conference” model at EMINDIA2017: a novel implementation of problem-based educational paradigm. **Journal of emergencies, trauma, and**

**shock**, v. 11, n. 1, p. 61, 2018. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5852921/>. Acesso em: 7 mar. 2022.

CHOI, S.; KIM, J.; HEO, J.; NGUYEN, D. T. N. *et al.* Outcomes of trauma education workshop in Vietnam: improving diagnostic and surgical skills. **BMC medical education**, v. 20, n. 1, p. 1-6, 2020. Disponível em:  
<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-020-02195-1>. Acesso em: 7 mar. 2022.

COOKE, M.; IRBY, D. M.; SULLIVAN, W.; LUDMERER, K. M. American medical education 100 years after the Flexner report. **New England journal of medicine**, v. 355, n. 13, p. 1339-1344, 2006. Disponível em:  
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra055445>. Acesso em: 7 mar. 2022.

DAMJANOV, I.; FENDERSON, B. A.; HOJAT, M.; RUBIN, E. Curricular reform may improve students' performance on externally administered comprehensive examinations. **Croatian medical journal**, 46, n. 3, 2005. Disponível em:  
<https://www.academia.edu/download/41206767/15861525.pdf20160115-19908-104w32a.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

DE GRAVE, W. S.; DOLMANS, D. H.; VAN DER VLEUTEN, C. P. Profiles of effective tutors in problem-based learning: scaffolding student learning. **Medical education**, v. 33, n. 12, p. 901-906, 1999. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2923.1999.00492.x>. Acesso em: 7 mar. 2022.

DIAS, C. A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, 10, n. 2, 2000. Disponível em:  
[https://www.brapci.inf.br/\\_repositorio/2010/12/pdf\\_2fbfd6231b\\_0013748.pdf](https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/12/pdf_2fbfd6231b_0013748.pdf). Acesso em: 7 mar. 2022.

DOCHY, F.; SEGERS, M.; VAN DEN BOSSCHE, P.; GIJBELS, D. Effects of problem-based learning: A meta-analysis. **Learning and instruction**, v. 13, n. 5, p. 533-568, 2003. Disponível em:  
<https://www.asec.purdue.edu/lct/HBCU/documents/Effectsofproblem-basedlearningameta-analysis.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

ENGEL, C. E. Problem-based learning. **British journal of hospital medicine**, v.48, n. 6, p. 325-329, 1992. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/1422548>. Acesso em: 7 mar. 2022.

ERESO, A. Q.; GARCIA, P.; TSENG, E.; GAUGER, G. *et al.* Live transference of surgical subspecialty skills using telerobotic proctoring to remote general surgeons. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 211, n. 3, p. 400-411, 2010. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1072751510003741>. Acesso em: 7 mar. 2022.

FEIJÓ, L. P.; FAKHOURI FILHO, S. A.; NUNES, M. D. P. T.; AUGUSTO, K. L. Residente como Professor: uma Iniciação à Docência. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 2, p. 225-230, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/ZYjjYn3L4fDWDsW6rWmJtbK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 7 mar. 2022.

FERNANDES, J. D.; XAVIER, I. D. M.; CERIBELLI, M. I. P. D. F.; BIANCO, M. H. C. et al. Diretrizes curriculares e estratégias para implantação de uma nova proposta pedagógica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 39, n. 4, p. 443-449, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v39n4/10.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

FRASER, M. W.; GALINSKY, M. J. Steps in intervention research: Designing and developing social programs. **Research on social work practice**, v. 20, n. 5, p. 459-466, 2010. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1049731509358424>. Acesso em: 7 mar. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra - Coleção leitura, 2005.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. In: Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas, 2005. p. 77-77.

GOMES, J. B.; CASAGRANDE, L. D. R. La educación reflexiva en la pós-modernidad: una revisión bibliográfica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 10, n. 5, p. 696-703, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rlae/v10n5/v10n5a11.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

GRIESSER, M. J.; BERAN, M. C.; FLANIGAN, D. C.; QUACKENBUSH, M. et al. Implementation of an objective structured clinical exam (OSCE) into orthopedic surgery residency training. **Journal of surgical education**, v. 69, n. 2, p. 180-189, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720411002364>. Acesso em: 7 mar. 2022.

GUSMÃO, S. História da Medicina. **JBNC-JORNAL BRASILEIRO DE NEUROCIRURGIA**, v. 15, n. 1, p. 5-10, 2004. Disponível em: <http://jbnc.emnuvens.com.br/jbnc/article/download/467/401>. Acesso em: 7 mar. 2022.

HATALA, R.; COOK, D. A.; BRYDGES, R.; HAWKINS, R. Constructing a validity argument for the Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS): a systematic review of validity evidence. **Advances in Health Sciences Education**, v. 20, n. 5, p. 1149-1175, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10459-015-9593-1>. Acesso em: 7 mar. 2022.

KELLY, M.; FEELEY, I.; BOLAND, F.; O'BYRNE, J. M. Undergraduate clinical teaching in orthopedic surgery: A randomized control trial comparing the effect of case-based teaching and bedside teaching on musculoskeletal OSCE performance. **Journal of surgical education**, v. 75, n. 1, p. 132-139, 2018. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720416303889>. Acesso em: 7 mar. 2022.

KIRSCHNER, P. A.; SWELLER, J.; CLARK, R. E. Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. **Educational psychologist**, v. 41, n. 2, p. 75-86, 2006.

KLEGERIS, A.; BAHNIWAL, M.; HURREN, H. Improvement in generic problem-solving abilities of students by use of tutor-less problem-based learning in a large classroom setting. **CBE—Life Sciences Education**, v. 12, n. 1, p. 73-79, 2013. Disponível em: <https://www.lifescied.org/doi/full/10.1187/cbe.12-06-0081>. Acesso em: 7 mar. 2022.

LIMA, G. Z. D.; LINHARES, R. E. C. Escrever bons problemas. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 32, n. 2, p. 197-201, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v32n2/a07v32n2.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

LUTSKY, K.; GLICKEL, S. Z.; WEILAND, A.; BOYER, M. I. 15: What every resident should know about wrist fractures: case-based learning. **Instructional course lectures**, v. 62, p. 181-198, 2013. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA345694458&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00656895&p=HRCA&sw=w&userGroupName=anon%7E835ce2e8>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MACAMBIRA, P. M. F. **A aprendizagem baseada em problemas (ABP): uma aplicação na disciplina “Gestão empresarial” do curso de Engenharia Civil**. 2011. 87f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/handle/2011/3551>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MARIN, M. J. S.; LIMA, E. F. G.; PAVIOTTI, A. B.; MATSUYAMA, D. T. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. *Revista brasileira de educação médica*, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010. MASADEH, M. A. Focus group: Reviews and practices. **International Journal of Applied Science and Technology**, v. 2, n. 10, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v34n1/a03v34n1.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MATTHEWS, K. L.; BAIRD, M.; DUCHESNE, G. Using online meeting software to facilitate geographically dispersed focus groups for health workforce research. **Qualitative Health Research**, v. 28, n. 10, p. 1621-1628, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1049732318782167>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MITRE, S. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J. M.; MORAIS-PINTO, N. M. D. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, p. 2133-2144, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/9M86Ktp3vpHgMxWTZXScRKS/?lang=pt>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MORIN, E. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. *In: A religação dos saberes: o desafio do século XXI*. Bertrand Brasil, 2010.

MÜLLER, S. S.; SARDENBERG, T.; PEREIRA, G. J. C.; SADATSUNE, T. *et al.* Estudo epidemiológico, clínico e microbiológico prospectivo de pacientes portadores de fraturas expostas atendidos em hospital universitário. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 158-169, 2003. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/aob/v11n3/en\\_17772.pdf](https://www.scielo.br/pdf/aob/v11n3/en_17772.pdf). Acesso em: 7 mar. 2022.

NASCIMENTO, K. A. S.; FIALHO, L. M. F. Integração das Tecnologias Móveis em Aulas de Cursos Superiores da Área da Saúde. **EaD em Foco**, v. 10, n. 1, p. 16-26, 2020. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/download/989/516>. Acesso em: 7 mar. 2022.

NASSAR, A.; COATES, A.; TUMA, F.; FARROKHAYAR, F. *et al.* The MacTRAUMA TTL Assessment Tool: Developing a Novel Tool for Assessing Performance of Trauma Trainees: Initial Reliability Testing. **Journal of surgical education**, v. 73, n. 6, p. 1046-1051, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720416300599>. Acesso em: 7 mar. 2022.

NOTTINGHAM, Sara; VERSCHEURE, Susan. The Effectiveness of Active and Traditional Teaching Techniques in the Orthopedic Assessment Laboratory. **Journal of College Science Teaching**, v. 39, n. 5, 2010. Disponível em: [https://digitalcommons.chapman.edu/athletic\\_training\\_articles/3/](https://digitalcommons.chapman.edu/athletic_training_articles/3/). Acesso em: 7 mar. 2022.

OLIVEIRA, C. M. C.; ROCHA JÚNIOR, G. M.; SALES, I. C. B.; VALE MOTA, A. M. *et al.* Aprendizagem baseada na resolução de problemas complexos em um centro universitário—a percepção do discente. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 23486-23508, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/25971>. Acesso em: 7 mar. 2022.

OLIVEIRA, N. A. D.; MEIRELLES, R. M. S. D.; CURY, G. C.; ALVES, L. A. Mudanças curriculares no ensino médico brasileiro: um debate crucial no contexto do Promed. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 32, n. 3, p. 333-346, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v32n3/v32n3a08.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

PAGLIOSA, F. L.; DA ROS, M. A. O relatório Flexner: para o bem e para o mal. **Revista brasileira de educação médica**, v. 32, n. 4, p. 492-499, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v32n4/v32n4a12.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

PALAN, J.; ROBERTS, V.; BLOCH, B.; KULKARNI, A. *et al.* The use of a virtual learning environment in promoting virtual journal clubs and case-based discussions in trauma and orthopaedic postgraduate medical education: the Leicester experience. **The Journal of bone and joint surgery**. British volume, v. 94, n. 9, p.

1170-1175, 2012. Disponível em:  
<https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/0301-620X.94B9.28780>. Acesso em: 7 mar. 2022.

RAMOS, M. N. **A pedagogia das competências**: autonomia ou adaptação? Editora Cortez, 2001.

REISNER, S. L.; RANDAZZO, R. K.; WHITE HUGHTO, J. M.; PEITZMEIER, S. *et al.* Sensitive health topics with underserved patient populations: Methodological considerations for online focus group discussions. **Qualitative health research**, v. 28, n. 10, p. 1658-1673, 2018. Disponível em:  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1049732317705355>. Acesso em: 7 mar. 2022.

SILVEIRA, F. M. D. C.; OLIVEIRA, N.; FERREIRA, E. C.; RUFINO, N. A. *et al.* Educação permanente e qualidade da assistência à saúde: aprendizagem significativa no trabalho da enfermagem. **Aquichan**, v. 11, n. 1, p. 48-65, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972011000100005&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972011000100005&script=sci_arttext&lng=pt). Acesso em: 7 mar. 2022.

SCHMIDT, H. G. Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. **Medical education**, v. 27, n. 5, p. 422-432, 1993. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.1993.tb00296.x>. Acesso em: 7 mar. 2022.

SILVA, M. J.; VILAÇA, S.; MARTINS, C. A.; OLIVEIRA, C. A escrita de casos em Problem Based Learning: uma experiência no ensino de enfermagem. **Revista Iberoamericana de Educación e Investigación en Enfermería**, v. 5, n.2, 2015. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/37156>. Acesso em: 7 mar. 2022.

SPINILLO, A. G.; LAUTERT, S. **Pesquisa-intervenção em psicologia do desenvolvimento cognitivo**: princípios metodológicos, contribuição teórica e aplicada. Pesquisa-intervenção na infância e juventude. Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ, p. 294-321, 2008.

STIEPIEN, W. J.; GALLAGHER, S. A.; WORKMAN, D. Problem-based learning for traditional and interdisciplinary classrooms. **Journal for the Education of the Gifted**, v. 16, n. 4, p. 338-357, 1993. Disponível em:  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016235329301600402>. Acesso em: 7 mar. 2022.

TEMPLEMAN, D. How to get the most out of your orthopaedic fellowship: thinking about practice-based learning. **Journal of orthopaedic trauma**, v. 26, p. S3-S5, 2012. Disponível em:  
[https://journals.lww.com/jorthotrauma/FullText/2012/09001/How\\_to\\_Get\\_the\\_Most\\_Out\\_of\\_Your\\_Orthopaedic.2.aspx](https://journals.lww.com/jorthotrauma/FullText/2012/09001/How_to_Get_the_Most_Out_of_Your_Orthopaedic.2.aspx). Acesso em: 7 mar. 2022.

THIOLLENT, M.; DE OLIVEIRA SILVA, G. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. **Revista eletrônica de comunicação**, Informação

e Inovação em Saúde, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/download/888/1533>. Acesso em: 7 mar. 2022.

UFPI. **Projeto Político-Pedagógico do curso de graduação em de Medicina da Universidade Federal do Piauí**. Campus Delta do Parnaíba: UFPI, 2014.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro *et al.* **Formação médica e aprendizagem baseada em problemas**. Papirus Editora, 2016.

VERNON, D. T.; BLAKE, R. L. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. **Academic medicine**, v. 68, n. 7, p. 550–563, 1993. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1994-03411-001>. Acesso em: 7 mar. 2022.

WALKER, R.; PHIEFFER, L. S.; BISHOP, J. Y. Four successive years of trauma-based objective structured clinical evaluations: what have we learned? **Journal of surgical education**, v. 73, n. 4, p. 648-654, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720416000507>. Acesso em: 7 mar. 2022.

ZABALA, A. **A prática Educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - Lista de Artigos - Revisão Bibliográfica

Artigos encontrados no cruzamento da figura 5.

**CAPES**

**Fractures Open AND Teaching (Últimos 10 anos) com filtros Somente Artigos, Inglês, Medicine, Humans, Fracture Bones e Opens Fracture.**

1. The Wisdom of Thai Indigenous Healers for the Spiritual Healing of Fractures. Juntaramano, Siriratan; Swangareeruk, Janerawee; Khunboonchan, Tanida. *Journal of holistic nursing*, March 2019, Vol.37(1), pp.18-29 [Períódico revisado por pares]
2. The expanding use of total elbow arthroplasty for distal humerus fractures: a retrospective database analysis of 56,379 inpatients from 2002-2014. Goodman, Avi D; Johnson, Joseph P; Kleiner, Justin E; Gil, Joseph A; Daniels, Alan H. *The Physician and sportsmedicine*, 02 October 2018, Vol.46(4), pp.492-498 [Períódico revisado por pares]
3. Additional distal femoral osteotomy for insufficient correction after high tibial osteotomy. Nakamura, Ryuichi; Kuroda, Kazunari; Takahashi, Masaki; Katsuki, Yasuo. *BMJ Case Reports*, 27 August 2018, Vol.2018 [Períódico revisado por pares]
4. Bilateral lower limb ischaemia following acetabular reconstruction and arthroplasty. Tarazi, Nadim; Thomas, Alastair; Chowdhry, Majid; Carrothers, Andrew. *BMJ Case Reports*, 18 May 2018, Vol.2018 [Períódico revisado por pares]
5. Novel use of a trabecular metal spacer in the treatment of a long-standing ulnar fracture non-union. Onafowokan, Oluwatobi O; Gaskin, Julian S H; Middleton, Rory G; Norton, Mark. *BMJ Case Reports*, 7 December 2017, Vol.2017 [Períódico revisado por pares]
6. Re-correction osteotomy with osteophyte graft for correction loss with non-union after high tibial osteotomy. Nakamura, Ryuichi; Nishimura, Hitoshi; Katsuki, Yasuo. *BMJ Case Reports*, 19 October 2017, Vol.2017 [Períódico revisado por pares]
7. Ultrasound-guided therapeutic injections for neural pathology about the foot and ankle: a 4 year retrospective review. Walter, William; Burke, Christopher; Adler, Ronald. *Skeletal Radiology*, 2017, Vol.46(6), pp.795-803 [Períódico revisado por pares]
8. Risk factors for same-admission mortality after pathologic fracture secondary to metastatic cancer. (Original Article) Behnke, Nicole K; Baker, Dustin K; Xu, Shin; Niemeier, Thomas E; Watson, Shawna L; Ponce, Brent A. *Supportive Care in Cancer*, 2017, Vol.25(2), p.513(9) [Períódico revisado por pares]
9. Patient radiation doses in various fluoroscopically guided orthopaedic procedures. Tsapaki, V; Tsalafoutas, I. A; Fagkrezos, D; Lazaretos, I; Nikolaou, V. S; Efsthathopoulos, N. *Radiation Protection Dosimetry*, 2016, Vol. 168(1), pp.72-75 [Períódico revisado por pares]
10. An epidemiological evaluation of pediatric long bone fractures -- a retrospective cohort study of 2716 patients from two Swiss tertiary pediatric hospitals. Joeris, Alexander; Lutz, Nicolas; Wickl, Barbara; Slongo, Theddy; Audign, Laurent. *BMC Pediatrics*, Dec 20, 2014, Vol.14(1) [Períódico revisado por pares]
11. The Extent of Soft Tissue and Musculoskeletal Injuries after Earthquakes: Describing a Role for Reconstructive Surgeons in an Emergency Response. Clover, A.; Jemec, B.; Redmond, A. *World Journal of Surgery*, 2014, Vol.38(10), pp.2543-2550 [Períódico revisado por pares]
12. Does plate type influence the clinical outcomes and implant removal in midclavicular fractures fixed with 2.7-mm anteroinferior plates? A retrospective cohort study. (Report) Gilde, Alex K; Jones, Clifford B; Sietema, Debra L; Hoffmann, Martin F. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, July 4, 2014, Vol.9(1) [Períódico revisado por pares]
13. Displaced clavicle fractures in adolescents: facts, controversies, and current trends. (Report) Pandya, Nirav K.; Namdari, Surena; Hosalkar, Harish S. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2012, Vol.20(8), p.498(8) [Períódico revisado por pares]
14. Recommendations for the Management of Crush Victims in Mass Disasters. Sever, Mehmet Sukru; Vanholder, Raymond; Ashkenazi, Itamar; Becker, Gavin; Better, Ori; Covic, Adrian; De Smet, Martin; Eckardt, Kai-Uwe; Eknayan, Garabed; Gibney, Noel; Hoste, Eric; Kazanciglu, Rumeysa; Lameire, Norbert; Luyckx, Valerie; Portilla, Didier; Tuglular, Serhan; Van Biesen, Wim. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2012, Vol. 27(Suppl 1), pp.1-i67 [Períódico revisado por pares]
15. Postprocedural CT for perivertebral cement leakage in percutaneous vertebroplasty is not necessary--results from VERTOS II. Venmans, Alexander; Klazen, Caroline; van Rooij, Willem; de Vries, Jolanda; Mail, Willem; Lohle, Paul. *Neuroradiology*, Jan 2011, Vol.53(1), pp.19-22 [Períódico revisado por pares]
16. The Guild of Surgeons as a Tradition of Moral Enquiry. Hall, Daniel E. *Journal of Medicine and Philosophy*, 2011, Vol. 36(2), pp.114-132 [Períódico revisado por pares]

Fonte: Elaboração própria (2021).

Artigos encontrados no cruzamento da figura 6.

**CAPES**

**Problem-Based Learning AND Orthopedics / Education (Últimos 10 anos) com filtros Somente Artigos, Inglês, Orthopedics, Education, Medical Education e Medicine.**

1. Sociological analysis of the medical field: using Bourdieu to understand the processes preceding medical doctors' specialty choice and the influence of perceived status and other forms of symbolic capital on their choices. Olsson, Caroline; Kalén, S.; Ponzer, S. *Advances in Health Sciences Education*, 2019, Vol.24(3), p.443-457 [Períódico revisado por pares]
2. Undergraduate medical education in Cyprus: the introduction of two medical schools. Pericleous, Stephanos. *Medical teacher*, 01 July 2011, Vol.33(7), pp.530-534 [Períódico revisado por pares]
3. Consensual qualitative research on the internship experience and development of career identity of Korean doctors. Lee, Hye-Jin; Ahn, Moonsang. *BMC Medical Education*, 2021, Vol.21 [Períódico revisado por pares]
4. International approaches to paediatric podiatry curricula: it's the same, but different. Williams, Cylie M; Nester, Chris; Morrison, Stewart C. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2019, Vol.12 [Períódico revisado por pares]
5. Got power? A systematic review of sample size adequacy in health professions education research. Cook, David; Hatala, Rose. *Advances in Health Sciences Education*, 2015, Vol.20(1), pp.73-83 [Períódico revisado por pares]
6. Self-monitoring and its relationship to medical knowledge. McConnell, Meghan; Regehr, Glenn; Wood, Timothy; Eva, Kevin. *Advances in Health Sciences Education*, 2012, Vol.17(3), pp.311-323 [Períódico revisado por pares]
7. Evaluation of the utility of teaching joint relocations using cadaveric specimens. (Report) Au, John; Palmer, Edward; Johnson, Ian; Chehade, Mellick. *BMC Medical Education*, March 20, 2018, Vol.18(1) [Períódico revisado por pares]
8. Defining professionalism in medical education: A systematic review. Birden, Hudson; Glass, Nel; Wilson, Ian; Harrison, Michelle; Usherwood, Tim; Nass, Duncan. *Medical teacher*, 01 January 2014, Vol.36(1), pp.47-61 [Períódico revisado por pares]
9. Mobile technologies in medical education: AMEE Guide No. 105. Masters, Ken; Ellaway, Rachel H; Topps, David; Archibald, Douglas; Hogue, Rebecca J. *Medical teacher*, 02 June 2016, Vol.38(6), pp.537-549 [Períódico revisado por pares]
10. A critical integrative review of complementary medicine education research: key issues and empirical gaps. (Report) Gray, Alastair C.; Steel, Amie; Adams, Jon. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, March 20, 2019, Vol.19(1) [Períódico revisado por pares]
11. GP supervisors' experience in supporting self-regulated learning: a balancing act. Sagasser, Margaretha; Kramer, Anneke; Weel, Chris; Vleuten, Cees. *Advances in Health Sciences Education*, 2015, Vol.20(3), pp.727-744 [Períódico revisado por pares]
12. Dissimilar role perception and paradoxical adjustments: an exploratory study on Medical Residents' collaboration with Senior Doctors and Head Nurses. Fiordelli, Maddalena; Schulz, Peter; Calata Zufferey, Maria. *Advances in Health Sciences Education*, 2014, Vol.19(3), pp.311-327 [Períódico revisado por pares]
13. A BEME systematic review of UK undergraduate medical education in the general practice setting: BEME Guide No. 32. Park, Sophie; Khan, Nada F; Hampshire, Mandy; Knox, Richard; Malpass, Alice; Thomas, James; Anagnostis, Betsy; Newman, Mark; Bower, Peter; Rosenthal, Joe; Murray, Elizabeth; Illife, Steve; Heneghan, Carl; Band, Amanda; Georgieva, Zoya. *Medical teacher*, 03 July 2015, Vol.37(7), pp.611-630 [Períódico revisado por pares]
14. Healthcare practitioners' personal and professional values. Moyó, Mpatisi; Goodyear-Smith, Felicity; Weller, Jennifer; Robb, Gillian; Shulruf, Boaz. *Advances in Health Sciences Education*, 2016, Vol.21(2), pp.257-286 [Períódico revisado por pares]
15. Outcomes of trauma education workshop in Vietnam: improving diagnostic and surgical skills. Choi, Sugy; Kim, Jieun; Heo, Jongho; Nguyen, Dung Thi Ngoc; Nguyen, Son Hong; Kim, Woong-Han. *BMC Medical Education*, August 15, 2020, Vol.20(1) [Períódico revisado por pares]
16. Have "new" methods in medical education reached German-speaking Central Europe: a survey. Fandler, Martin; Habersack, Marion; Dimai, Hans P. *BMC Medical Education*, August 16, 2014, Vol.14(1) [Períódico revisado por pares]
17. Learning how to learn using simulation: Unpacking disguised feedback using a qualitative analysis of doctors' telephone talk. Epiphany, Walter J.; Reithans, Jan-Joost; Dornan, Timothy; Teunissen, Pim W. *Medical teacher*, 03 July 2018, Vol.40(7), pp.661-667 [Períódico revisado por pares]
18. Shifting Patterns in the Premedical Education of African Americans and the Role of the HBCU. (BRIEF REPORT) Butler, Barbara Marie. *Journal of African American Studies*, Dec, 2011, Vol.15(4), p.541(16) [Períódico revisado por pares]
19. Core Competencies of the Certified Pediatric Doctor of Chiropractic: Results of a Delphi Consensus Process. Hewitt, Elise; Hestbaek, Lise; Pohman, Katherine A Hawk; Cheryl (Editor); Greenstein, Jay (Editor). *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, April 2016, Vol.21(2), pp.110-114 [Períódico revisado por pares]
20. Maximizing Benefit and Minimizing Risk in Medical Imaging Use: An Educational Primer for Health Care Professionals. Students Armao, Diane; Hartman, Terry S; Shea, Christopher M; Katz, Laurence; Thurnes, Tracey; Smith, J Keith. *Journal of medical education and curricular development*, September 2018, Vol.5 [Períódico revisado por pares]
21. Translatability and validation of non-technical skills scale for trauma (T-NOTECHS) for assessing simulated multi-professional trauma team resuscitations. (Report) Repo, Jussi P.; Rosqvist, Erika; Lauritsalo, Seppo; Paloneva, Juha. *BMC Medical Education*, Jan 30, 2019, Vol.19(1) [Períódico revisado por pares]
22. Quality of Documentation as a Surrogate Marker for Awareness and Training Effectiveness of PHTLS-Courses. Part of the Prospective Longitudinal Mixed-Methods EPPTC-Trial. Häské, David; Beckers, Stefan; Hofmann, Marzellus; Lefering, Rolf; Glinzky, Bernhard; Wolff, Christoph; Grützner, Paul; Stöckle, Ulrich; Dieroff, Marc; Münzberg, Matthias. *PLoS One*, Jan 2017, Vol.12(1), p.e0170004 [Períódico revisado por pares]
23. Availability of Education and Training for Medical Specialists about the Impact of Dementia on Comorbid Disease Management. Ibrahim, Joseph Elias; Davis, Marie-Claire. *Educational gerontology*, 01 December 2013, Vol.39(12), pp.925-941 [Períódico revisado por pares]
24. Constructing a validity argument for the Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS): a systematic review of validity evidence. Hatala, Rose; Cook, David; Brydges, Ryan; Hawkins, Richard. *Advances in Health Sciences Education*, 2015, Vol.20(5), pp.1149-1175 [Períódico revisado por pares]

Fonte: Elaboração própria (2021).

## Artigos encontrados no cruzamento da figura 6.

### CAPES

#### Problem-Based Learning AND Traumatology (Últimos 10 anos) com filtros Somente Artigos, Inglês, Orthopedics, Education e Medical Education.

1. The 'Case-Based Learning Conference' Model at EMINDIA2017: A Novel Implementation of Problem-Based Educational Paradigm.(Education Models) (Report) Chauhan, Vivek ; Galwankar, Sagar ; Stawicki, Stanislaw ; Agrawal, Naman ; Krishnan, S. ; Bhol, Sanjeev ; Sinha, Tej ; Aggarwal, Praveen. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 2018, Vol.11(1), p.61 [Periódico revisado por pares]
2. Artificial intelligence-based education assists medical students' interpretation of hip fracture Chi-Tung, Cheng ; Chen, Chih-Chi ; Chih-Yuan, Fu ; Chung-Hsien, Chaou ; Yu-Tung, Wu ; Chih-Chen, Chang ; I-Fang, Chung ; Ming-Ju, Hsieh ; Chien-Hung, Liao. *Insights into Imaging*, Dec 2020, Vol.11(1) [Periódico revisado por pares]
3. How to include medical students in your healthcare simulation centre workforce.(Report) Viggers, Sandra ; Ostergaard, Doris ; Dieckmann, Peter. *Advances in Simulation*, Jan 7, 2020, Vol.5(1) [Periódico revisado por pares]
4. A critical integrative review of complementary medicine education research: key issues and empirical gaps.(Report) Gray, Alastair C. ; Steel, Amie ; Adams, Jon. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, March 20, 2019, Vol.19(1) [Periódico revisado por pares]
5. Experiences of Stress in a Trauma Treatment Course Shannon, Patricia ; Simmelink-McCleary, Jennifer ; Im, Hyojin ; Becher, Emily ; Crook-Lyon, Rachel. *Journal of Social Work Education*, 2014, Vol.50(4), pp.678-693 [Periódico revisado por pares]
6. Translatability and validation of non-technical skills scale for trauma (T-NOTECHS) for assessing simulated multi-professional trauma team resuscitations. (Report) Repo, Jussi P. ; Rosqvist, Erika ; Lauritsalo, Seppo ; Paloneva, Juha. *BMC Medical Education*, Jan 30, 2019, Vol.19(1) [Periódico revisado por pares]
7. Transfer of take-home messages in graduate ICU education Lautrette, Alexandre ; Schwebel, Carole ; Gruson, Didier ; Talbot, R ; Timsit, Jean-François ; Souweine, Bertrand. *Intensive Care Medicine*, Aug 2011, Vol.37(8), pp.1323-30 [Periódico revisado por pares]
8. Quality of Documentation as a Surrogate Marker for Awareness and Training Effectiveness of PHTLS-Courses. Part of the Prospective Longitudinal Mixed-Methods EPPTC-Trial Haske, David ; Beckers, Stefan ; Hofmann, Marzellus ; Lefering, Rolf ; Gilwitzky, Bernhard ; Wölfl, Christoph ; Grütner, Paul ; Stockle, Ulrich ; Dieroff, Marc ; Münzberg, Matthias. *PLoS One*, Jan 2017, Vol.12(1), p.e0170004 [Periódico revisado por pares]

Fonte: Elaboração própria (2021).

## Artigos encontrados no cruzamento da figura 8.

### PUBMED

#### Fractures Open AND Orthopedics/Education (Últimos 10 anos)

1. The role of prophylactic antibiotics in open fractures in an era of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Savelli CC, Belknap RW, Morgan SJ, Price CS. *Orthopedics*. 2011 Aug;34(8):611-6; quiz 617. doi: 10.3928/01477447-20110627-25. PMID: 21800816 Review.

#### Fractures Open AND Medical Education (Últimos 10 anos)

1. The OTA open fracture classification: a study of reliability and agreement. Agel J, Evans AR, Marsh JL, Decoster TA, Lundy DW, Kellam JF, Jones CB, Desilva GL. *J Orthop Trauma*. 2013 Jul;27(7):379-84; discussion 384-5. doi: 10.1097/BOT.0b013e3182820d31. PMID: 23287764
2. Live transference of surgical subspecialty skills using telerobotic proctoring to remote general surgeons. Ereso AQ, Garcia P, Tseng E, Gauger G, Kim H, Dua MM, Victorino GP, Guy TS. *J Am Coll Surg*. 2010 Sep;211(3):400-11. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.05.014. PMID: 20800198
3. The practice of traditional bonesetting: training algorithm. Omololu AB, Ogunlade SO, Gopaladasani VK. *Clin Orthop Relat Res*. 2008 Oct;466(10):2392-8. doi: 10.1007/s11999-008-0371-8. Epub 2008 Jul 9. PMID: 18612711 Free PMC article. Review.

#### Fractures Open AND Teaching (Últimos 10 anos)

1. Can simulation impact on first year diagnostic radiography students' emotional preparedness to encounter open wounds on their first clinical placement: A pilot study. Shiner N. *Radiography (Lond)*. 2019 Nov;25(4):294-300. doi: 10.1016/j.radi.2019.04.009. Epub 2019 May 11. PMID: 31582235
2. Massive transfusion protocol simulation: compound femur fracture and hypovolemic shock. Kamerer JL. *Simul Healthc*. 2012 Jun;7(3):196-200. doi: 10.1097/SIH.0b013e318228a5dc. PMID: 21937961 No abstract available
3. Transferência ao vivo de habilidades de subespecialidade cirúrgica usando supervisão telerobótica para cirurgiões gerais remotos. Ereso AQ, Garcia P, Tseng E, Gauger G, Kim H, Dua MM, Victorino GP, Guy TS. *J Am Coll Surg*. Setembro de 2010; 211 (3): 400-11. doi: 10.1016 / j.jamcollsurg.2010.05.014. PMID: 20800198

Fonte: Elaboração própria (2021).

## Artigos encontrados no cruzamento da figura 9.

### PUBMED

#### Traumatology AND Problem-Based Learning (Últimos 10 anos)

1. The MacTRAUMA TTL Assessment Tool: Developing a Novel Tool for Assessing Performance of Trauma Trainees: Initial Reliability Testing. Nassar A, Coates A, Tuma F, Farrokhhyar F, Reid S; MacTRAUMA Research Group. *J Surg Educ*. 2016 Nov-Dec;73(6):1046-1051. doi: 10.1016/j.jsurg.2016.05.013. Epub 2016 Sep 27. PMID: 27687539
2. Four Successive Years of Trauma-Based Objective Structured Clinical Evaluations: What Have We Learned? Walker R, Phieffer LS, Bishop JY. *J Surg Educ*. 2016 Jul-Aug;73(4):648-54. doi: 10.1016/j.jsurg.2016.03.001. Epub 2016 May 3. PMID: 27156387
3. Blended learning approach improves teaching in a problem-based learning environment in orthopedics - a pilot study. Back DA, Haberstroh N, Antolic A, Sostmann K, Schmidmaier G, Hoff E. *BMC Med Educ*. 2014 Jan 27;14:17. doi: 10.1186/1472-6920-14-17. PMID: 24690365 Free PMC article.
4. How to get the most out of your orthopaedic fellowship: thinking about practice-based learning. Templeman D. *J Orthop Trauma*. 2012 Sep;26 Suppl 1:S3-5. doi: 10.1097/BOT.0b013e31826450da. PMID: 22732864

Fonte: Elaboração própria (2021).

## Artigos encontrados no cruzamento da figura 9.

PUBMED

### Orthopedics/Education AND Problem-Based Learning/methods (Últimos 10 anos)

1. Undergraduate Clinical Teaching in Orthopedic Surgery: A Randomized Control Trial Comparing the Effect of Case-Based Teaching and Bedside Teaching on Musculoskeletal OSCE Performance. Kelly M, Feeley I, Boland F, O'Byrne JM. J Surg Educ. 2018 Jan-Feb;75(1):132-139. doi: 10.1016/j.jsurg.2017.06.024. Epub 2017 Jul 15. PMID: 28720423 Clinical Trial.
2. The interprofessional learning experience: Findings from a qualitative study based in an outpatient setting. Jakobsen F, Mørcke AM, Hansen TB. J Interprof Care. 2017 Sep;31(5):613-619. doi: 10.1080/13561820.2017.1322560. Epub 2017 Jul 10. PMID: 28692377
3. Validity evidence for two objective structured clinical examination stations to evaluate core skills of the shoulder and knee assessment. Battistone MJ, Barker AM, Beck JP, Tashjian RZ, Cannon GW. BMC Med Educ. 2017 Jan 13;17(1):13. doi: 10.1186/s12909-016-0850-7. PMID: 28086879 Free PMC article.
4. Superior Gain in Knowledge by Podcasts Versus Text-Based Learning in Teaching Orthopedics: A Randomized Controlled Trial. Back DA, von Malotky J, Sostmann K, Hube R, Peters H, Hoff E. J Surg Educ. 2017 Jan-Feb;74(1):154-160. doi: 10.1016/j.jsurg.2016.07.008. Epub 2016 Sep 16. PMID: 27651055 Clinical Trial.
5. Four Successive Years of Trauma-Based Objective Structured Clinical Evaluations: What Have We Learned? Walker R, Phieffer LS, Bishop JY. J Surg Educ. 2016 Jul-Aug;73(4):648-54. doi: 10.1016/j.jsurg.2016.03.001. Epub 2016 May 3. PMID: 27156387
6. Improving core surgical training in a major trauma centre. Morris DL, Bryson DJ, Ollivier BJ, Forward DP. Injury. 2016 Jun;47(6):1202-5. doi: 10.1016/j.injury.2016.03.013. Epub 2016 Mar 24. PMID: 27037027
7. The effect of introducing a Trauma Network on patient flow, hospital finances and trainee operating. Hipps D, Jameson S, Murty A, Gregory R, Large D, Gregson J, Refaie R, Reed M. Injury. 2015 Feb;46(2):195-200. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.024. PMID: 25697735 Free article.
8. Accuracy of peripheral nerve assessment in junior medical staff: is our knowledge of anatomy sufficient for practice? Sime D, Balendra G, Makepe M, Pai V, Kadota Y, Broughton N. ANZ J Surg. 2014 Nov;84(11):802-3. doi: 10.1111/ans.12712. PMID: 25513672 No abstract available.
9. Blended learning approach improves teaching in a problem-based learning environment in orthopedics - a pilot study. Back DA, Haberstroh N, Antolic A, Sostmann K, Schmidmaier G, Hoff E. BMC Med Educ. 2014 Jan 27;14:17. doi: 10.1186/1472-6920-14-17. PMID: 24690365 Free PMC article.
10. Resident education in the systems-based practice competency. Roberts SM, Jarvis-Selinger S, Pratt DD, Lucking RJ, Black KP. Instr Course Lect. 2013;62:571-6. PMID: 23395059
11. What every resident should know about wrist fractures: case-based learning. Lutsky K, Glickel SZ, Weiland A, Boyer ML. Instr Course Lect. 2013;62:181-97. PMID: 23395024
12. The use of a virtual learning environment in promoting virtual journal clubs and case-based discussions in trauma and orthopaedic postgraduate medical education: the Leicester experience. Palan J, Roberts V, Bloch B, Kulkarni A, Bhowal B, Dias J. J Bone Joint Surg Br. 2012 Sep;94(9):1170-5. doi: 10.1302/0301-620X.94B9.28780. PMID: 22933486
13. How to get the most out of your orthopaedic fellowship: thinking about practice-based learning. Templeman D. J Orthop Trauma. 2012 Sep;26 Suppl 1:S3-5. doi: 10.1097/BOT.0b013e31826450da. PMID: 22732864
14. Implementation of an objective structured clinical exam (OSCE) into orthopedic surgery residency training. Griesser MJ, Beran MC, Flanigan DC, Quackenbush M, Van Hoff C, Bishop JY. J Surg Educ. 2012 Mar-Apr;69(2):180-9. doi: 10.1016/j.jsurg.2011.07.015. Epub 2011 Sep 25. PMID: 22365863
15. Analysing the operative experience of basic surgical trainees in Ireland using a web-based logbook. Lonergan PE, Mulsow J, Tanner WA, Traynor O, Tierney S. BMC Med Educ. 2011 Sep 25;11:70. doi: 10.1186/1472-6920-11-70. PMID: 21943313

Fonte: Elaboração própria (2021).

## Artigos encontrados no cruzamento da figura 12.

ERIC

ERIC

### Orthopedics and problem based learning:

1. Proceedings of the International Conference on Educational Data Mining (EDM) (4th, Eindhoven, the Netherlands, July 6-8, 2011). Pechenizkiy, Mykola; Calders, Toon; Conati, Cristina; Ventura, Sebastian; Romero, Cristobal; Stamper, John - International Working Group on Educational Data Mining, 2011

### Orthopedics and Active Learning /Teaching Methods:

1. The Effectiveness of Active and Traditional Teaching Techniques in the Orthopedic Assessment Laboratory. Nottingham, Sara; Verscheure, Susan - Journal of College Science Teaching, 2010

Fonte: Elaboração própria (2021).

## **APÊNDICE 2 - CONTRATO DE APRENDIZADO**

### **IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES CONTRATANTE**

Acadêmico(a): \_\_\_\_\_,  
residente e domiciliado(a) na Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_, Cidade \_\_\_\_\_, no Estado \_\_\_\_\_, devidamente matriculado no curso de medicina da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), na disciplina de Ortopedia e Traumatologia, professor responsável: Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto, docente da UFDPAr. As partes acima identificadas têm, entre si, junto e acertado, o presente Contrato de Aprendizagem, que se regerá pela cláusula seguintes descritas no presente.

### **DO OBJETO DO CONTRATO**

Cláusula 1ª. O presente contrato tem como OBJETIVO o plano de aprendizagem, a ser vigorado de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de 2020, a ser seguido pelos alunos e professor.

Parágrafo Único. O plano de aprendizagem poderá sofrer ajustes no decorrer do semestre letivo, para melhor adequação à demanda dos alunos, do calendário letivo e do processo de ensino-aprendizagem.

### **CONDIÇÕES GERAIS**

Cláusula 2ª. O presente contrato passa a vigorar entre as partes a partir da sua assinatura

Cláusula 3ª. Segue, em anexo o Plano de Aprendizagem do Estudante.

### **DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

Cláusula 4ª. O processo de aprendizagem universitária, de acordo com sua característica próprias, deverá ter como princípios:

- I. O Protagonismo do Estudante no processo de aquisição do conhecimento, incluindo-se a mediação do doente.
- II. A essência como significado: quando esse tipo de aprendizagem ocorre, o elemento de significado para o aprendiz é construído na experiência total.
- III. A dedicação à pesquisa: o estudante deve dedicar parte do seu tempo acadêmico ao desenvolvimento da pesquisa relacionada com os conteúdos apresentados em aula.
- IV. O compromisso com a extensão: o estudante deve dedicar-se à extensão como parte significativa das práticas formativa e da formação do cidadão crítico e reflexivo
- V. O empreendedorismo: o estudante dos cursos da Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr deve demonstrar espírito empreendedor dentro de suas respectivas atuações profissionais como forma de intervir na realidade social local.

### **DO PERFIL DO ESTUDANTE**

Cláusula 5ª. O Perfil do Estudante do curso de medicina da UFDPAr deve conjugar-se aos objetivos estabelecidos pela instituição e contemplar:

- I. Envolvimento pessoal: inclusive seus sentimentos aos aspectos cognitivos.
- II. Autonomia: mesmo havendo o estímulo por parte do docente, o aluno deve ter a consciência de que o maior estímulo é o intrínseco.
- III. Responsabilidade: o Estudante é responsável pela execução das atividades propostas, bem como pela participação nas atividades sugeridas.

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO DOCENTE**

Cláusula 6ª. Compete ao Docente da disciplina:

- I. Mediar o processo de aprendizagem.
- II. Incentivar o estudante a resolver as atividades de forma autônoma.
- III. Auxiliar aqueles que demonstrarem dificuldades com a metodologia ativa.
- IV. Propor situações concretas e debruçar-se na resolução delas.
- V. Apresentar o planejamento das atividades docentes.

### **DA AVALIAÇÃO**

Cláusula 7ª. Todas as avaliações elaboradas no curso devem ser de natureza formativa, processual e participativa.

Cláusula 8ª. As avaliações serão discutidas até 24 horas após sua realização.

Cláusula 9ª. As partes elegem a UFDPAr como depositária do contrato.

Por estarem assim juntos e contratados, firmam o presente instrumento, em 2 (duas) vias de igual teor, juntamente com 2 (duas) testemunhas.

---

Assinatura do (a) discente

---

Assinatura do docente

Parnaíba – PI, \_\_\_\_\_ de 2021.

### APÊNDICE 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

#### Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) de uma pesquisa denominada **Percepção discente acerca do tema fratura exposta: uma análise da implementação do *Problem Based Learning***. Esta pesquisa está sob a responsabilidade do pesquisador (Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto, Professor Adjunto da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia da UFDPAr) e tem como:

#### OBJETIVO GERAL

- Analisar as percepções discentes acerca da implementação do *Problem Based Learning* sobre fraturas expostas na disciplina de Ortopedia e Traumatologia.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as ressignificações discentes quanto a aplicação da sequência didática na utilização do PBL sobre fraturas expostas nos casos clínicos;
- Identificar quais estratégias pedagógicas e motivacionais foram utilizados pelos discentes durante o processo de ensino e aprendizagem;
- Avaliar a evolução dos estudantes em relação ao PBL utilizado na disciplina de Ortopedia e Traumatologia;
- Elaborar um guia com uma sequência didática, a partir da experiência com os discentes

Neste sentido, solicitamos sua colaboração mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo, também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa através dos seguintes telefones (Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto – (86) 99943-7488) Se mesmo assim, as dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: [cep.ufpi@ufpi.br](mailto:cep.ufpi@ufpi.br); no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras

pessoas antes de decidir participar. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa: as dificuldades de utilização de métodos ativos no processo de aprendizagem dos estudantes de medicina devem ser sanadas durante a sua formação, a fim de torná-los críticos e reflexivos, capazes de desenvolver um atendimento humanitário, com entendimento do processo saúde-doença em que o paciente está inserido. O presente estudo também pretende contribuir na formulação de uma sequência didática para a utilização de métodos ativos na disciplina de Ortopedia e Traumatologia do curso de medicina, por meio do PBL, verificando as fortalezas e fragilidades desse processo, com o desígnio de ser replicado em futuras pesquisas a partir de outras disciplinas do curso ou instituições.

A coleta dos dados pessoais dos estudantes nos mostrará o perfil identitário para possíveis reflexões sobre os resultados que serão observados no estudo. O instrumento para avaliação formativa será utilizado para avaliar a evolução e a capacidades cognitivas dos estudantes em relação aos PBLs utilizados na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Os dados coletados do questionário de escala do tipo Likert, serão analisados para identificar quais fatores relacionados à percepção discente quanto à adoção do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Já os dados obtidos no grupo focal serão submetidos a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). Na avaliação de desempenho dos alunos, os dados serão comparados durante o desenvolvimento das atividades entre os 4 grupos

Os envolvidos na pesquisa não terão riscos, uma vez que o conteúdo da disciplina de Ortopedia e Traumatologia não será subtraído, bem como não serão expostos a nenhum procedimento invasivo. Em se tratando das respostas do questionário e da entrevista por meio do grupo focal, a identidade dos participantes será preservada.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre

acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados.

Esclareço ainda que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto, Eu \_\_\_\_\_  
declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

**Preencher quando necessário**

- ( ) Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
- ( ) Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
- ( ) Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;

Local e data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável



## APÊNDICE 5 - CALENDÁRIO 2021.2

Grupos A ao D, cada um com aproximadamente 10 alunos

Quinta - 13:30 às 15:00 horas grupo A

Quinta - 15:00 às 16:30 horas grupo B

Quinta - 16:30 às 18:00 horas grupo C

Quinta - 18:00 às 19:30 horas grupo D

| Agosto   |        |                                                                                                                            |
|----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Quinta | Oficina de Metodologia Ativa:<br>PBL Grupo A e Grupo B                                                                     |
| 12       | Quinta | Abertura de PBL: Grupo A e Grupo B<br>Fratura Exposta<br>Aula com Método Tradicional: Grupo C e Grupo D<br>Fratura Exposta |
| 19       | Quinta | Fechamento de PBL: Grupo A e Grupo B<br>Fratura Exposta                                                                    |
| 26       | Quinta | Grupo Focais                                                                                                               |
| Setembro |        |                                                                                                                            |
| 2        | Quinta | Oficina de Metodologia Ativa:<br>PBL Grupo C e Grupo D                                                                     |
| 9        | Quinta | Abertura de PBL: Grupo C e Grupo D<br>Fratura Exposta<br>Aula com Método Tradicional: Grupo A e Grupo B<br>Fratura Exposta |
| 16       | Quinta | Fechamento de PBL: Grupo C e Grupo D<br>Fratura Exposta                                                                    |

## Apêndice 6 - Perfil Identitário do(a) Estudante

### Perfil Identitário dos estudantes da disciplina de Ortopedia e Traumatologia da UFDPAr

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada "Perfil Identitário dos estudantes da disciplina de Ortopedia e Traumatologia da UFDPAr", que tem por objetivo analisar o perfil dos alunos da área da saúde a respeito que cursam ortopedia e traumatologia na UFDPAr.

Para a realização da pesquisa, coletaremos informações a partir deste formulário online anônimo.

Você deve responder as perguntas, preenchendo em cada item a(s) resposta(s) que mais se aproxima(m) de seu contexto atual.

O principal benefício da realização do estudo é obter dados sobre as características epidemiológicas sociais de um grupo de estudantes.

A sua participação é voluntária, não havendo despesas pessoais ou compensação financeira relacionada à sua participação. Em qualquer etapa do estudo, você poderá abandoná-lo sem prejuízo nenhum. As informações permanecerão anônimas.

Ao responder, você estará dando seu Consentimento Livre e Esclarecido (<https://drive.google.com/open?id=14ZLleG49yEc7XZ3mCGNoZmJyV0LCzkSLxiwNirbL56l>) para esta pesquisa, aprovada sob parecer número 30401720.9.0000.5049 para sua realização de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12.

Caso você se sinta suficientemente informado a respeito das informações que leu, sobre os propósitos do estudo, os procedimentos, as garantias e a participação voluntária, siga para as perguntas.

Quaisquer dúvidas podem passar um email para [karla.asn@gmail.com](mailto:karla.asn@gmail.com) e [drdeodatoneto@gmail.com](mailto:drdeodatoneto@gmail.com) que serão prontamente respondidos.

Contamos com vocês!

Desde já agradecemos pela atenção e colaboração.

#### 1. Idade? \*

- ☐ Entre 18 e 21 anos
- ☐ Entre 22 e 25 anos
- ☐ Entre 26 e 29 anos
- ☐ acima de 30 anos

#### Sexo? \*

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

#### Religião? \*

Texto de resposta curta

Você participou de Cursos Universitários ou Técnicos prévios? \*

☐ Sim

☐ Não

Referente a pergunta anterior, qual(is) \*

Texto de resposta curta

Você teve alguma experiência com PBL anteriormente? \*

☐ Sim

☐ Não

Referente a pergunta anterior, o contato com PBL foi no ciclo? \*

☐ Básico

☐ Clínico - Profissional

☐ Ambos

Apresenta habilidades em outro idioma? \*

☐ Sim

☐ Não

Quais Esportes? \*

Texto de resposta curta

**Frequenta a Biblioteca da Instituição? \***

Sugestões: [Talvez](#)

☐ Sim

☐ Não

**Quantas vezes por semana frequenta a biblioteca? \***

Texto de resposta curta

**Qual a sua principal fonte de informação do cotidiano? \***

☐ Internet

☐ Jornal

☐ Revistas

☐ Outros

**Assiste televisão? \***

☐ Sim

☐ Não

**Assiste televisão? \***

☐ Sim

☐ Não

**Qual o Programa de televisão que mais assiste? \***

☐ Telejornal

☐ Novelas

☐ Esportes

☐ Documentários

☐ Séries

☐ Outros

...

**Acessa a Internet diariamente?**

☐ Sim

☐ Não

☐ Adicionar opção ou [adicionar "Outro"](#)

Múltipla escolha

## APÊNDICE 7 - Pré-Teste e Pós-Teste da Oficina de PBL Google Forms

### Pré-Teste e Pós-Teste da Oficina de PBL

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada "Pré-Teste e Pós-Teste sobre a Oficina de Métodos Ativos na UFDPAr", que tem por objetivo analisar o que pensam os alunos sobre métodos ativos de ensino e aprendizagem e o instrumento PBL.

Para a realização da pesquisa, coletaremos informações a partir deste formulário online anônimo.

Você deve responder as perguntas, preenchendo em cada item a(s) resposta(s) que mais se aproxima(m) de seu contexto atual.

O principal benefício da realização do estudo é obter dados sobre como o ensino da saúde está sendo trabalhado em como é a percepção dos alunos a respeito das metodologias ativas.

A sua participação é voluntária, não havendo despesas pessoais ou compensação financeira relacionada à sua participação. Em qualquer etapa do estudo, você poderá abandoná-lo sem prejuízo nenhum. As informações permanecerão anônimas.

Ao responder, você estará dando seu Consentimento Livre e Esclarecido (<https://drive.google.com/open?id=14ZLleG49yEc7XZ3mCGNoZmJyV0LCzkSLxiwNirbL56l>) para esta pesquisa, aprovada sob parecer número 30401720.9.0000.5049 para sua realização de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12.

Caso você se sinta suficientemente informado a respeito das informações que leu, sobre os propósitos do estudo, os procedimentos, as garantias e a participação voluntária, siga para as perguntas.

Quaisquer dúvidas podem passar um email para [karla.asn@gmail.com](mailto:karla.asn@gmail.com) e [drdeodatoneto@gmail.com](mailto:drdeodatoneto@gmail.com) que serão prontamente respondidos.

Contamos com vocês!  
Desde já agradecemos pela atenção e colaboração.

Qual o seu semestre letivo? \*

Sugestões: 1

☐ 5o semestre

☐ 6o semestre

☐ 7o semestre

☐ 8o semestre

☐ Outros...

Você já teve contato com métodos ativos (PBL)? \*

☐ Sim

☐ Não

Você já teve contato com métodos ativos (PBL) no Ciclo Profissional (especialidades, exemplo: Ortopedia e Traumatologia)? \*

☐ Sim

☐ Não

Você já teve alguma oficina de preparação para o uso das metodologias ativas e seus instrumentos (PBL)? \*

☐ Sim

☐ Não

Como você considera seu conhecimento sobre o processo do PBL? \*

- ☐ Ruim
- ☐ Razoável
- ☐ Bom
- ☐ Ótimo
- ☐ Excelente
- ☐ Outros...

O que você mais gosta no PBL? \*

- ☐ Centralizado no Aluno
- ☐ Razoável
- ☐ Reflexões
- ☐ Discussões
- ☐ Casos Realísticos
- ☐ Estudo Autodirigido
- ☐ Outros...

O que você menos gosta no PBL? \*

- ☐ Centralizado no Aluno
- ☐ Razoável
- ☐ Reflexões
- ☐ Discussões
- ☐ Casos Realísticos
- ☐ Estudo Autodirigido
- ☐ Outros...

Você gostaria de ter mais contato com o PBL nas disciplinas de especialidades? \*

- ☐ Sim
- ☐ Não

## APÊNDICE 8 - Pré-Teste de Abertura do PBL – Fratura Exposta

### Pós-Teste de Fechamento do PBL – Fratura Exposta Google Forms

#### Pré-Teste e Pós-Teste sobre Fratura Exposta (Método Ativo) e (Método Tradicional)

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada "Pré-Teste e Pós-Teste sobre Fratura Exposta - Métodos Ativos na UFDPAr", que tem por objetivo analisar o que pensam os alunos sobre métodos ativos e tradicionais de ensino e aprendizagem e o instrumento PBL.

Para a realização da pesquisa, coletaremos informações a partir deste formulário online anônimo.

Você deve responder as perguntas, preenchendo em cada item a(s) resposta(s) que mais se aproxima(m) de seu contexto atual.

O principal benefício da realização do estudo é obter dados sobre como o ensino da saúde está sendo trabalhado em como é a percepção dos alunos a respeito das fraturas expostas utilizando diversas metodologias de ensino.

A sua participação é voluntária, não havendo despesas pessoais ou compensação financeira relacionada à sua participação. Em qualquer etapa do estudo, você poderá abandoná-lo sem prejuízo nenhum. As informações permanecerão anônimas.

Ao responder, você estará dando seu Consentimento Livre e Esclarecido (<https://drive.google.com/open?id=14ZLleG49yEc7XZ3mCGNoZmJyV0LCzkSLxiwNirbL56l>) para esta pesquisa, aprovada sob parecer número 30401720.9.0000.5049 para sua realização de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12.

Caso você se sinta suficientemente informado a respeito das informações que leu, sobre os propósitos do estudo, os procedimentos, as garantias e a participação voluntária, siga para as perguntas.

Quaisquer dúvidas podem passar um email para [karla.asn@gmail.com](mailto:karla.asn@gmail.com) e [drdeodatoneto@gmail.com](mailto:drdeodatoneto@gmail.com) que serão prontamente respondidos.

Contamos com vocês!

Desde já agradecemos pela atenção e colaboração.

Você já teve algum contato com um caso que apresentasse uma fratura exposta? \*

☐ Sim

☐ Não

Você acha que todo médico generalista deveria saber manejar os cuidados iniciais no tratamento de uma fratura exposta? \*

☐ Discordo Totalmente

☐ Discordo

☐ Nem Concordo e Nem Discorda (neutro)

☐ Concordo

☐ Concordo Totalmente

Qual o seu entendimento sobre o assunto Fratura Exposta no Geral? \*

- ☐ Ruim
- ☐ Razoável
- ☐ Bom
- ☐ Ótimo
- ☐ Excelente

Qual o seu entendimento sobre o assunto Classificação da Fratura Exposta? \*

- ☐ Ruim
- ☐ Razoável
- ☐ Bom
- ☐ Ótimo
- ☐ Excelente

Qual o seu entendimento sobre o assunto Tratamento inicial da Fratura Exposta? \*

- ☐ Ruim
- ☐ Razoável
- ☐ Bom
- ☐ Ótimo
- ☐ Excelente

Qual o seu entendimento sobre o assunto Antibioticoterapia na Fratura Exposta? \*

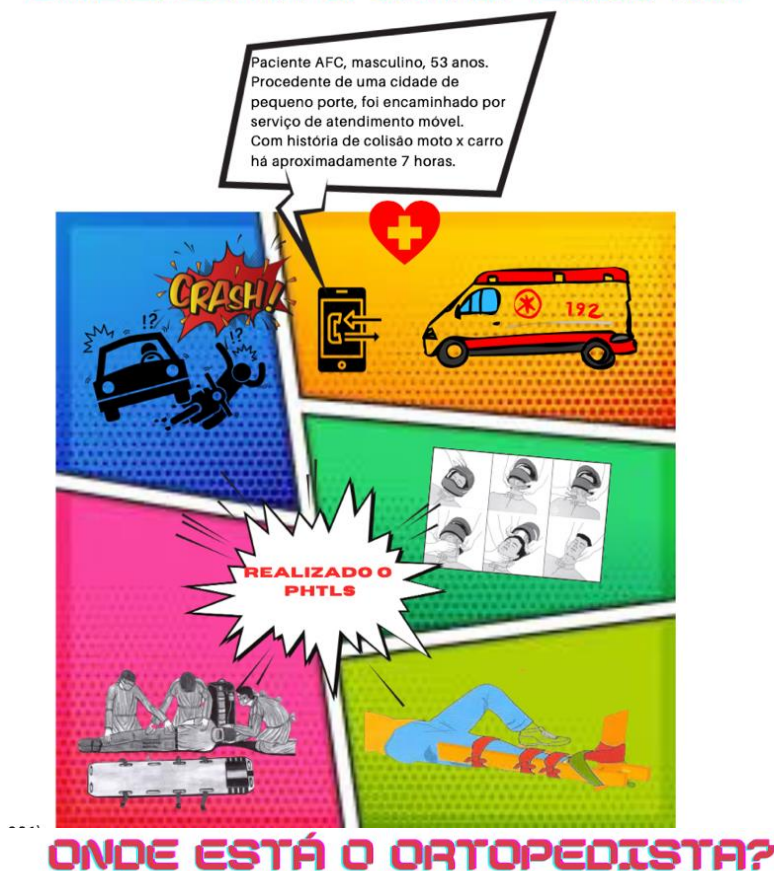
- ☐ Ruim
- ☐ Razoável
- ☐ Bom
- ☐ Ótimo
- ☐ Excelente

Você se sente apto a prestar o atendimento à um paciente com Fratura Exposta \*

- ☐ Sim
- ☐ Não

## APÊNDICE 9 - PBL sobre Fratura Exposta

### ONDE ESTÁ O ORTOPEDISTA?



## ONDE ESTÁ O ORTOPEDISTA?



## APÊNDICE 10 - ORÇAMENTO

**1. Título do projeto:** Percepção discente acerca do tema fratura exposta: uma análise da implementação do *Problem Based Learning*.

**2. Pesquisador Responsável:** Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto

| ORÇAMENTO                          | Quantidade    | Preço unitário | Preço Total   |
|------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| MATERIAL PERMANENTE                | Não se aplica | Não se aplica  | Não se aplica |
| MATERIAL DE CONSUMO                |               |                |               |
| Resmas de papel A4                 | 4             | R\$ 50,00      | R\$ 200,00    |
| Canetas / Pinceis                  | 8             | R\$ 10,00      | R\$ 80,00     |
| Pastas para papel A4               | 8             | R\$ 15,00      | R\$ 120,00    |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS              | Não se aplica | Não se aplica  | Não se aplica |
| HONORÁRIOS DO PESQUISADOR          | Não se aplica | Não se aplica  | Não se aplica |
| DESPESAS COM SUSJEITOS DA PESQUISA | Não se aplica | Não se aplica  | Não se aplica |
| OUTROS (transporte - Combustível)  | Não se aplica | Não se aplica  | Não se aplica |
| <b>TOTAL</b>                       |               |                | R\$ 400,00    |

Os recursos para a realização da pesquisa serão financiados pelos autores do Projeto de Pesquisa.

Fortaleza, 19 de maio de 2021.

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável

## **APÊNDICE 11 - GRUPO FOCAL E EXPERIMENTAL**

### **ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA AVALIAÇÃO POR MÉTODO DE INTERPRETAÇÃO DE SENTIDOS**

Transcrição de entrevistas ou Questões Abertas:

1. Após a experiência que tiveram com PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia, como vocês definiriam este método?
2. O que torna um PBL eficaz?
3. Qual foi a expectativa de vocês nessa aula com PBL?
4. Quais estratégias de aprendizagem foram utilizados por vocês no PBL?
5. Qual dificuldade de implementação do PBL nas aulas sobre Fraturas Expostas?
6. Como o PBL fez refletir sobre a importância do desenvolvimento acadêmico contínuo?
7. De que forma o PBL afetou vocês?
8. Como o PBL influenciou o estudo individual e a aprendizagem autodirigida?
9. Como o PBL influenciou no conhecimento (segurança) de lidar com o tema Fratura exposta?
10. Como se sente em abordar um paciente com fratura exposta (diagnosticar, classificar e realizar o tratamento inicial)?

## APÊNDICE 12 – Sequência Didática

### COMO ELABORAR UM PBL

#### 1 - Escolha do Problema

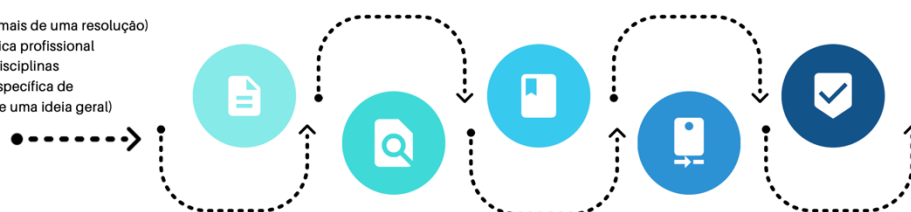
- Motor do Processo de Aprendizado
- Que desperte curiosidade, conhecimento prévio e provoquem discussão
- Prevalência elevada
- Valor integrativo
- Valor prototípico
- Alto potencial de impacto
- Fraca estruturação (possibilita mais de uma resolução)
- Facilmente encontrado na prática profissional
- Abranger conceitos de várias disciplinas
- Favoreça a transferência não específica de conhecimento (aprendizagem de uma ideia geral)

#### 3 -Escrita Não Linear

- CONTEXTUAL
- CONSTRUTIVO
- COLABORATIVO

#### 5 -Múltiplo

- Múltiplas interpretações
- Múltiplas Resoluções



#### 2 -Forma de Apresentação

- Casos Clínicos
- História em Quadrinhos
- Manchetes de Jornais
- Gráficos
- Vídeos, músicas, desenhos, pinturas...

#### 4 -Descrição Neutra do fenômeno ou problema

- Sem direcionamentos ao pensamento
- Livre para interpretações

Elaborado por Deodato N. de O. Castro Neto (2021)



## ANEXOS

**ANEXO 1 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA**  
**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO ESTUDOS TUTORIAIS – APRENDIZAGEM**  
**BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)**



**PROPOSTA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA**

ALUNO \_\_\_\_\_: PBL: 01- FRATURA EXPOSTA

| FECHAMENTO<br>60% | CRITÉRIOS:                                                                                                                                                                      | CRITÉRIO FRACO<br>25% da nota                                                                                                          | CRITÉRIO REGULAR<br>50% da nota                                                                                                 | CRITÉRIO MODERADO<br>75% da nota                                                                                   | CRITÉRIOS: FORTE<br>100% da nota                                                                                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | REALIZOU A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA PARA CONTRIBUIÇÃO NA ELABORAÇÃO DOS QUESTIONAMENTOS SOBRE O PROBLEMA. (1,5)                                                                   | REFERÊNCIAS FORA DO ASSUNTO OU SEM REFERÊNCIAS                                                                                         | POUCAS REFERÊNCIAS E SEM COMPROVAÇÃO                                                                                            | REFERÊNCIAS SEM NÍVEIS COMPROVADOS                                                                                 | REFERÊNCIAS DE BONS NÍVEIS                                                                                      |
|                   | CONTRIBUIU COM A DINÂMICA DO GRUPO (SEGUIU OS PASSOS, RESPEITOU OPINIÕES, ACEITOU CRÍTICAS E POTENCIALIZOU A HARMONIA DO GRUPO) E SE COMUNICOU DE FORMA CLARA E OBJETIVA. (1,0) | RARAMENTE É PARTICIPATIVO, NA MAIOR PARTE DAS VEZES NÃO ACEITA E NEM EMITE OPINIÕES, SEMPRE QUEBRA O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO. | FREQUENTEMENTE É PARTICIPATIVO, ALGUMAS VEZES NÃO ACEITA E NEM EMITE OPINIÕES, PODE QUEBRAR O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO. | USUALMENTE É PARTICIPATIVO, ACEITA E EMITE OPINIÕES EM MUITAS OCASIÕES, PROCURA O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO | QUASE SEMPRE É PARTICIPATIVO, ACEITA E EMITE OPINIÕES, PROCURA O CONSENSO E O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO. |
|                   | APRESENTOU CONEXÃO ENTRE OS FATOS, EXPRESSANDO DOMÍNIO DO ASSUNTO. (1,5)                                                                                                        | POUCA CONEXÃO DOS FATOS E POUCO DOMÍNIO DO ASSUNTO                                                                                     | Conexão de parte dos fatos e domínio de parte do Assunto                                                                        | Conexão de boa dos fatos e domínio de boa parte do Assunto                                                         | CONEXÃO COMPLETA DOS FATOS E DOMÍNIO TOTAL DO ASSUNTO                                                           |
|                   | A PROPOSTA APRESENTADA SOLUCIONA O PROBLEMA ABORDADO. (1,25)                                                                                                                    | POUCA RESOLUÇÃO                                                                                                                        | RESOLUÇÃO DE ALGUMAS PARTES                                                                                                     | RESOLUÇÃO DE BOA PARTE                                                                                             | RESOLUÇÃO COMPLETA                                                                                              |
|                   | RECEPTIVIDADE ÀS SUGESTÕES E CRÍTICAS DO TUTOR. (0,75)                                                                                                                          | ACEITA POUCAS SUGESTÕES                                                                                                                | ACEITA SUGESTÕES COM RESISTÊNCIA                                                                                                | ACEITA SUGESTÕES                                                                                                   | FACILMENTE RECEBE SUGESTÕES E CRÍTICAS                                                                          |
| NOTA              |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                 |



**PROPOSTA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA**

ALUNO \_\_\_\_\_: PBL: 01- FRATURA EXPOSTA

| ABERTURA:<br>40% | CRITÉRIOS:                                                                                                                                                                      | CRITÉRIO FRACO<br>25% da nota                                                                                                          | CRITÉRIO REGULAR<br>50% da nota                                                                                                 | CRITÉRIO MODERADO<br>75% da nota                                                                                   | CRITÉRIOS: FORTE<br>100% da nota                                                                                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | DEMONSTROU CAPACIDADE DE COMPREENSÃO DO PROBLEMA. (0,75)                                                                                                                        | NÃO PARECE COMPREENDER O TEMA MUITO BEM                                                                                                | MOSTRA UM BOM ENTENDIMENTO DE PARTES DO TÓPICO.                                                                                 | MOSTRA UMA BOA COMPREENSÃO DO TEMA                                                                                 | MOSTRA UMA COMPREENSÃO COMPLETA DO TEMA                                                                         |
|                  | PARTICIPOU DA DISCUSSÃO (CHUVA DE IDEIAS E SUGESTÃO DA ATIVIDADE A SER REALIZADA). (1,0)                                                                                        | POUCO PARTICIPOU                                                                                                                       | PARTICIPOU REGULARMENTE                                                                                                         | PARTICIPOU USUALMENTE                                                                                              | PARTICIPOU FORTEMENTE                                                                                           |
|                  | CONTRIBUIU COM A DINÂMICA DO GRUPO (SEGUIU OS PASSOS, RESPEITOU OPINIÕES, ACEITOU CRÍTICAS E POTENCIALIZOU A HARMONIA DO GRUPO) E SE COMUNICOU DE FORMA CLARA E OBJETIVA. (1,0) | RARAMENTE É PARTICIPATIVO, NA MAIOR PARTE DAS VEZES NÃO ACEITA E NEM EMITE OPINIÕES, SEMPRE QUEBRA O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO. | FREQUENTEMENTE É PARTICIPATIVO, ALGUMAS VEZES NÃO ACEITA E NEM EMITE OPINIÕES, PODE QUEBRAR O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO. | USUALMENTE É PARTICIPATIVO, ACEITA E EMITE OPINIÕES EM MUITAS OCASIÕES, PROCURA O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO | QUASE SEMPRE É PARTICIPATIVO, ACEITA E EMITE OPINIÕES, PROCURA O CONSENSO E O EQUILÍBRIO DAS DECISÕES DO GRUPO. |
|                  | PARTICIPOU DA DISCUSSÃO, CONTRIBUINDO PARA O EMBASAMENTO DOS PONTOS A SEREM ABORDADOS NA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA. (1,0)                                                           | POUCO PARTICIPOU                                                                                                                       | PARTICIPOU REGULARMENTE                                                                                                         | PARTICIPOU USUALMENTE                                                                                              | PARTICIPOU FORTEMENTE                                                                                           |
|                  | APRESENTOU COMPORTAMENTO ADEQUADO (POSTURA: PONTUALIDADE E ASSIDUIDADE). (0,25)                                                                                                 | POSTURA INADEQUADA E NÃO OLHAR PARA AS PESSOAS DURANTE A APRESENTAÇÃO                                                                  | AS VEZES FICA EM POSTURA ERETA E ESTABELECE CONTATO VISUAL.                                                                     | POSTURA ERETA E ESTABELECE CONTATO VISUAL COM TODOS NA SALA DURANTE A APRESENTAÇÃO.                                | POSTURA ERETA, PARECE RELAXADO E CONFIANTE, ESTABELECE CONTATO VISUAL COM TODOS NA SALA DURANTE A APRESENTAÇÃO. |
| NOTA             |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                 |

## ANEXO 2 – PARECER Nº 4.218.775 CEP APROVADO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Problem Based Learnig na Disciplina de Ortopedia e Traumatologia: implementação das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem em curso de medicina.

**Pesquisador:** DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO NETO

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 32683020.0.0000.5214

**Instituição Proponente:** UFPI - Campus Ministro Reis Velloso

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.218.775

#### Apresentação do Projeto:

O protocolo de pesquisa aborda as Metodologias ativas. De acordo com o pesquisador responsável as novas doenças, novos métodos de diagnóstico e constante mudança nas relações sociais, modificam o ofício do médico, constituindo situações laborais, cada vez, mais complexas. O mercado exige um profissional que atenda de forma integral e humanizada. Dessa forma, uma transformação na formação médica é necessária, principalmente para que os alunos sejam capazes de criar, planejar, implementar e avaliar políticas e ações que visem a saúde de forma sistêmica e integrada. As Metodologias Ativas parecem ser a melhor abordagem para se atingir essas metas e amenizar as necessidades da formação e da profissão. A pesquisa tem como objetivo geral analisar a utilização das metodologias ativas em um curso de medicina de uma universidade pública, auxiliando a aplicação na prática do método Problem Based Learnig na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Os objetivos específicos são: gerar um plano para elaboração e aplicação do método ativo em universidades de métodos tradicionais, assim facilitando a inserção desse método por outros professores. Em relação aos procedimentos metodológicos, o estudo é de natureza aplicada, de caráter exploratória experimental, de abordagem qualitativa, do tipo pesquisa intervenção. No qual serão aplicados métodos ativos durante o processo de ensino e de aprendizagem para os estudantes do curso de medicina do 7º período de uma universidade pública do Piauí, que cursarão a disciplina de Ortopedia e Traumatologia. A investigação será de

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS  
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 4.218.775

natureza aplicada, de caráter exploratória, de abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-intervenção. Onde serão aplicados métodos ativos de ensino e aprendizagem de forma gradativa aos estudantes do 7º período do Curso de Medicina de uma universidade pública do Nordeste. Esses alunos cursarão a disciplina de Ortopedia e Traumatologia do referido curso, totalizando um universo de aproximadamente 40 estudantes, estes apresentarão idade superior a 18 anos, não sendo necessário o termo de assentimento. Primeiramente, será utilizado um contrato de aprendizagem, além do Termo de Consentimento de Livre Esclarecido, em que se explica todo o processo de desenvolvimento da pesquisa aos estudantes. Para a coleta de dados e implementação de oficinas, será utilizado um questionário visando os dados pessoais dos estudantes para estabelecimento do perfil identitário dos mesmos e para reflexões acerca da relação pessoal com a abordagem metodológica utilizada durante as atividades realizadas e observadas nesse estudo. Em seguida, será proposta uma oficina, a partir de uma sequência didática, sobre métodos ativos, mas especificamente na utilização de PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Posteriormente, em outro encontro, será abordado o tema: Introdução às fraturas e fratura exposta, já nos moldes do instrumento PBL. Para isso, a turma será dividida, de forma aleatória, em 04 grupos (A, B, C e D) de aproximadamente 10 estudantes cada. Inicialmente o PBL será aplicado em dois grupos somente (A e B), visto que os outros dois grupos (C e D) se utilizarão do método tradicional de ensino. Após a coleta de dados e avaliações previstas na sequência didática serão invertidos os métodos e aplicados novamente para que não ocorra prejuízos e que se normatize o aprendizado de todos os estudantes. Ao final de cada atividade será aplicado uma avaliação formativa no qual permitirá acompanhar desenvolvimentos das competências propostas pelo uso do PBL. Além disso, será aplicado um questionário com escala tipo Likert para medir a percepção do estudante em relação à adoção do PBL nas aulas da disciplina de Ortopedia e Traumatologia. Em um outro encontro será utilizada a técnica de grupo focal com questionário semiestruturado e a presença de áudio-gravação para futura transcrição dos diálogos e desenvolvimento da análise do conteúdo, adotando as etapas de Bardin (2011), intermediada por monitores capacitados para que o aluno não tenha a interferência do professor em suas respostas ou análises

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Analisar a implementação das metodologias ativas em um curso de medicina de uma universidade pública do Nordeste brasileiro, modificando sua prática curricular, a partir do método Problem Based Learning na disciplina de Ortopedia e Traumatologia.

Objetivos Secundário:

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.

**Bairro:** Ininga

**CEP:** 64.049-550

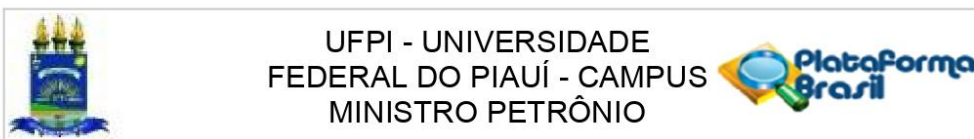
**UF:** PI

**Município:** TERESINA

**Telefone:** (86)3237-2332

**Fax:** (86)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.218.775

- Propor uma sequência didática para utilização do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia;
- Elaborar casos clínicos e motivadores como estratégias pedagógicas que apresentam aspectos problematizadores no processo de ensino e aprendizagem;
- Esclarecer a compreensão dos discentes sobre utilização do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia;
- Contribuir para utilização do PBL em um curso de medicina, avaliando suas fortalezas e fragilidades;
- Avaliar a funcionalidade do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os envolvidos na pesquisa não terão riscos, uma vez que o conteúdo da disciplina de Ortopedia e Traumatologia não será subtraído, bem como não serão expostos a nenhum procedimento invasivo e todas as informações obtidas serão utilizadas somente para essa pesquisa, ficando em segredo. Seu nome não aparecerá em lugar algum. Ou seja, em se tratando das respostas do questionário e da entrevista por meio do grupo focal, a identidade dos participantes será preservada. Porém, caso ocorram constrangimentos, esses serão minimizados ao máximo e todas as medidas cabíveis serão imediatamente contornadas: garantindo local reservado e liberdade para responder questões; observando os sinais verbais e não verbais de desconforto; assegurando a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio; apenas os pesquisadores do projeto, que se comprometeram com o dever de sigilo e confidencialidade terão acesso a seus dados e não farão uso destas informações para outras finalidades; Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa; o material coletado será armazenado em local seguro. Você será beneficiado com informações sobre a utilização de métodos ativos, mas especificamente, por meio de PBLs, que auxiliam o processo de aprendizagem em Ortopedia e Traumatologia.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é relevante sobre as metodologias ativas no processo de aprendizagem, a partir da utilização do PBL na disciplina de Ortopedia e Traumatologia do curso de Medicina.

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

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.218.775

Os termos de apresentação obrigatória estão anexados.

**Recomendações:**

Sem recomendação.

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

O protocolo de pesquisa apresentava a seguinte Pendência:

1. Rever o TCLE quanto aos riscos para os participantes da pesquisa e como será contornados-  
PENDÊNCIA ATENDIDA.

Dessa forma, encontra-se de acordo com a Resolução 466/2012, apto para ser desenvolvido parecer de Aprovado.

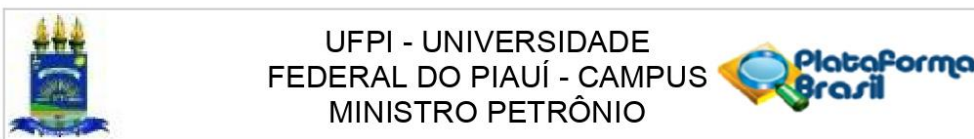
Em atendimento as Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e FINAL. Os relatórios compreendem meio de acompanhamento pelos CEP, assim como outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa. O relatório deve ser enviado pela Plataforma Brasil em forma de "notificação". Os modelos de relatórios que devem ser utilizados encontram-se disponíveis na homepage do CEP/UFPI (<https://www.ufpi.br>)

**Considerações Finais a critério do CEP:**

1\* Em atendimento as Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e FINAL. Os relatórios compreendem meio de acompanhamento pelos CEP, assim como outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa. O relatório deve ser enviado pela Plataforma Brasil em forma de "notificação";. Os modelos de relatórios que devem ser utilizados encontram-se disponíveis na homepage do CEP/UFPI ([https://www.ufpi.br/orientacoes- cep](https://www.ufpi.br/orientacoes-cep)).

2\* Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP, como EMENDA. Deve-se aguardar parecer favorável do CEP antes de efetuar a/s modificação/ões.

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.218.775

3\* Justificar fundamentadamente, caso haja necessidade de interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

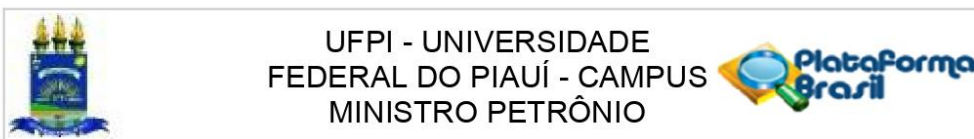
4\* O Comitê de Ética em Pesquisa não analisa aspectos referentes a direitos de propriedade intelectual e ao uso de criações protegidas por esses direitos. Recomenda-se que qualquer consulta que envolva matéria de propriedade intelectual seja encaminhada diretamente pelo pesquisador ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Unidade.

Diante do exposto, a Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação protocolo de pesquisa.

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

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                                   | Situação |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1563722.pdf | 07/07/2020<br>10:48:34 |                                         | Aceito   |
| Parecer Anterior                                          | PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4138845.pdf    | 07/07/2020<br>10:48:10 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO      | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_atualizado_07_07.docx                    | 07/07/2020<br>10:46:10 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO NETO | Aceito   |
| Parecer Anterior                                          | PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4104409.pdf    | 23/06/2020<br>10:45:01 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO      | Aceito   |
| Outros                                                    | Carta_de_Encaminhamento.pdf                   | 29/05/2020<br>11:39:06 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO      | Aceito   |
| Outros                                                    | Curriculo_Lattes_Karla_Nascimento.pdf         | 29/05/2020<br>11:06:43 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO      | Aceito   |
| Outros                                                    | Curriculo_Deodato_Castro_Neto.pdf             | 29/05/2020<br>11:05:15 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO      | Aceito   |

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.218.775

|                                            |                                                |                     |                                    |        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------|
| Declaração de Pesquisadores                | Declaracao_dos_Pesquisadores_assinada.pdf      | 28/05/2020 11:38:07 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Outros                                     | Termo_de_Confiabilidade_Mestradoassinado.pdf   | 28/05/2020 11:35:40 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Folha de Rosto                             | Folha_de_Rosto_da_PlataformaBrasilassinada.pdf | 28/05/2020 11:32:50 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador  | ProjetoCEP.docx                                | 27/05/2020 14:19:49 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Cronograma                                 | CRONOGRAMA.docx                                | 27/05/2020 14:16:24 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Carta_de_Anuencia_Reitor.pdf                   | 27/05/2020 11:39:07 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Outros                                     | Escala_Likert.docx                             | 27/05/2020 11:29:08 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Outros                                     | Identitario.docx                               | 27/05/2020 11:26:48 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Outros                                     | Avaliacao_Formativa.docx                       | 27/05/2020 11:26:27 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Outros                                     | QUESTIONARIO_SEMIESTRUTURADO.docx              | 27/05/2020 11:26:11 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |
| Orçamento                                  | ORCAMENTO.docx                                 | 27/05/2020 11:25:01 | DEODATO NARCISO DE OLIVEIRA CASTRO | Aceito |

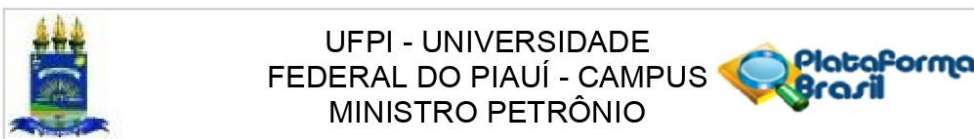
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 4.218.775

TERESINA, 17 de Agosto de 2020

---

**Assinado por:**  
**Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br