

Universidade Estadual Paulista
Nathalia Zanetti Barros

**O JÚRI SIMULADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA**

Araraquara
2022

NATHALIA ZANETTI BARROS

**O JÚRI SIMULADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Química de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Química.

Orientador: Prof. Dr. Vagner Antonio Moralles

Araraquara

2022

B277j

Barros, Nathalia Zanetti

O júri simulado no ensino de ciências e matemática : uma revisão sistemática da literatura em língua portuguesa / Nathalia Zanetti Barros. -- Araraquara, 2022

79 f.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Química) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Química, Araraquara

Orientador: Vagner Antonio Morales

1. Revisão. 2. Júri. 3. Julgamento. 4. Estratégias de aprendizagem. 5. Matemática. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Química, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

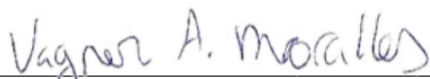
NATHALIA ZANETTI BARROS

**O JÚRI SIMULADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto de Química de Araraquara, Universidade
Estadual Paulista, como parte dos requisitos para
obtenção do grau de Licenciada em Química

Araraquara, 14 de dezembro de 2022

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Vagner Antonio Moralles
Instituto de Química/ UNESP Araraquara



Prof. Dr. José Clayton Melo Pereira
Instituto de Química/ UNESP Araraquara



Me. Matheus Almeida Bauer Zytkeuweis
Instituto de Química/ UNESP Araraquara

DADOS CURRICULARES

IDENTIFICAÇÃO:

Nome: Nathalia Zanetti Barros

Nome em citações: BARROS, N. Z.

FORMAÇÃO ACADÊMICA/ TITULAÇÃO

Graduação em Licenciatura em Química - Instituto de Química UNESP - Araraquara/ SP

ATIVIDADES ACADÊMICAS RELEVANTES

TRABALHOS APRESENTADOS

BARROS, N. Z. Estudo de impurezas sólidas em açúcar bruto utilizando fluorescência de raios - X, imagens digitais e quimiometria. *In:* Primeira fase do XXXIII Congresso de Iniciação Científica da UNESP, XXXIII, 2021, Araraquara. **Anais...** Araraquara: Instituto de Química UNESP Araraquara, 2021. p. 1.

NASCIMENTO, P. A. M.; BARROS, N. Z.; SPERANÇA, M. A.; PEREIRA, F. M. V.; Detection of interferents in quality in raw sugar using X- ray fluorescence. *In:* XI Workshop de Quimiometria, XI, 2020, Campina Grande/ PB. **Anais...** Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2020, p. 93.

BARROS, N. Z. Digital imaging and chemometrics for evaluating sand as solid impurity in crystal white cane sugar. *In:* IV Workshop of bioenergy, IV, 2020. Rio Claro: **Anais...** Rio Claro: Instituto de Pesquisa em Bioenergia, 2020. (Apresentação de Pôster).

TRABALHOS PUBLICADOS E/OU SUBMETIDOS A PERIÓDICOS

BARROS, N. Z.; SPERANÇA, M. A.; PEREIRA, F. M. V. Color approach to the analysis of white cane sugar for the detection of solid impurities. **Journal of the science of food and agriculture**, v. 102, n. 3400 - 3404, 2022.

DE MELLO, M. L.; BARROS, N. Z.; SPERANÇA, M.A.; PEREIRA, F. M. V. Impurities in raw sugarcane before and after biorefinery processing. **Food Analytical Methods**, v. 15, n. 96 - 103, 2022.

Dedico este trabalho aos meus pais, Sonia e Natal, por todo apoio e amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que sempre me incentivaram em todos os aspectos da minha vida. Sem o apoio de vocês, a minha graduação não seria possível. Obrigada por todo o amor e cuidado.

A minha família, obrigada por todo o incentivo ao longo desses cinco anos.

A minhas irmãs, por todas as palavras de carinho.

Aos meus sobrinhos, por serem meu refúgio.

Aos professores do Instituto de Química que contribuíram para a minha formação. Em especial, a professora Fabíola que me introduziu à pesquisa em química e ao professor Vagner pelo suporte com a pesquisa em educação.

A minha amiga Millena por toda a amizade e irmandade que construímos ao longo da graduação.

Ao Leo, por ter acompanhado toda minha trajetória desde o ensino médio, ter estado presente em todos os momentos e por toda a companhia desde sempre.

“A educação não transforma o mundo. A educação muda as pessoas e as pessoas transformam o mundo” (Paulo Freire)

RESUMO

O júri simulado é uma estratégia didática ativa que parte de um problema concreto e objetivo para simular um julgamento, ao longo do qual os alunos devem argumentar na perspectiva da defesa e acusação. O objetivo geral deste trabalho foi investigar como os artigos em língua portuguesa têm utilizado a estratégia didática do júri simulado no ensino de ciências e matemática. Com o intuito de alcançar tais objetivos, a coleta de dados foi realizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação, utilizando os descritores: júri e julgamento associados ao descritor ensino por meio do operador booleano *AND*, com o período temporal de 1990 a 2022. A busca inicial retornou 482 resultados, sendo que desses, 16 foram incluídos no *corpus* de artigos desta revisão a partir de 3 critérios de inclusão e exclusão. A análise dos dados explicitou que as revistas que mais publicaram artigos sobre a implementação do júri simulado foram a *Enseñanza de las Ciencias* e a Revista Brasileira de Ciências e Tecnologias. Os anos com mais publicações foram 2017, 2018 e 2019. Os autores que mais publicaram sobre essa temática no período estipulado foram Del Pino, Marchi, Giroto, de Paula e Ramos. As palavras-chave mais utilizadas pelos artigos analisados foram júri simulado, formação de professores e a sigla referente a abordagem metodológica Ciência, Tecnologia e Sociedade. O nível de ensino com mais implementação foi o ensino médio e a abordagem metodológica utilizada pela maioria dos artigos foi a Ciência, Tecnologia e Sociedade. A área de conhecimento que teve mais temáticas foi a química. O referencial teórico mais utilizado foram os autores Anastasiou e Alves (2005). Fundamentado em todos os conhecimentos gerados por essa revisão, foi sugerida uma dinâmica autoral para o desenvolvimento do júri simulado como estratégia didática no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Revisão sistemática da literatura; Júri simulado; Julgamento; Ensino de Ciências; Matemática.

ABSTRACT

The simulated jury is an active teaching strategy, which starts from a concrete and objective problem to simulate a trial, in which students must argue from the perspective of the defense and prosecution. The general objective of this work was to investigate how articles in portuguese have used the didactic strategy of the simulated jury in the teaching of science and mathematics. In order to achieve these objectives, data gathering was carried out on the Portal de Periódicos of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel of the Ministry of Education database, using the descriptors: jury and judgment associated with the descriptor teaching through the Boolean operator AND, with the time period from 1990 to 2022. The initial search returned 482 results, of which 16 were included in the corpus of articles for this review. Data analysis made it clear that the journals that most published articles on the implementation of the simulated jury were *Enseñanza de las Ciencias* and *Revista Brasileira de Ciências e Tecnologias*. The years with the most publications were 2017, 2018 and 2019. The authors who published the most on this topic in the stipulated period were Del Pino, Marchi, Giroto, de Paula and Ramos. The keywords most used by the analyzed articles were simulated jury, teacher training and the acronym referring to the methodological approach Science, Technology and Society. The level of education with the most implementation was high school and the methodological approach used by most articles was Science, Technology and Society. The area of knowledge that had more themes was chemistry. The prevailing theoretical framework was the one provided by the authors Anastasiou and Alves (2005). Based on all the knowledge generated by this review, an authoral dynamic was suggested for the development of the simulated jury as a didactic strategy in science teaching

Keywords: Systematic review of the literature; Mock jury; Judgment; Science teaching; Math.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Dinâmica do júri simulado	28
Figura 2. Fluxograma do processo de inclusão e exclusão de artigos.	37
Figura 3. Qualis das revistas dos artigos	41
Figura 4. Nuvem de palavras com as palavras chaves encontradas nos artigos	47
Figura 5. Número de artigos sobre o uso de júri simulado no ensino de química e matemática publicados por ano.....	48
Figura 6. Número de artigos publicados por nível de ensino.....	49
Figura 7. Temática do júri dividida por área do conhecimento	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Elementos do planejamento, definições, suas características e exemplos.	22
Quadro 2. Descritores utilizados para a busca de artigos no Portal de Periódicos da Capes/MEC	35
Quadro 3. Identificação dos artigos analisados.....	37
Quadro 4. Autores dos artigos e seus respectivos grupos de pesquisa.	41
Quadro 5. Área do conhecimento e nível de ensino da implementação do júri pelos artigos analisados.....	49
Quadro 6. Temática dos júris apresentados pelos artigos	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEQuins = Grupo de Pesquisas em Educação Química e Áreas Afins

Brased = *Thesaurus* Brasileiro de Educação

BVS = Biblioteca Virtual em Saúde

CAPES = Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCA = Centro de Ciências de Araraquara

CEAMECIM = Comunidades Aprendentes em Educação Ambiental, Ciências e Matemática

CEDA = Centro de Estudos em Democracia Ambiental

CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CPP = Conhecimento Pedagógico Pessoal

CPCE = Conhecimento Pedagógico do Contexto Específico

CoRe = *Content Representation*

CTS= Ciência, Tecnologia e Sociedade

EBSCO = *Business Source Complete*

Edumídia = Educação, comunicação e Mídias

EnASCI = Ensino, Aprendizagem e Significados em Ciências

EPD= Ensino por Descoberta

EPT = Educação por Transmissão

ERIC = *Educational Resources Information Centre*

ESCS = Estudos em epidemiologia, inovação tecnológica e gestão na saúde

FURG = Universidade Federal do Rio Grande

GEPAC = Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal

GEPPEX = Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Práticas Etnos do Xingu

GPEC = Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências

GPEF = Grupo de Pesquisa em Ensino de Física

GPET = Grupo de pesquisa em experimentação e tecnologias

GPIEd = Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação

GPTEd = Grupo de Pesquisa em Tecnologias Educacionais

IC = Iniciação científica

IFES = Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

INEP = Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

JSTOR = *Journal Storage*

LAMPMEC = Laboratório de Metodologia e Pesquisa Mista em Ensino de Ciências

LPEQI = Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão

NEE = Necessidades educativas especiais

PCK = Conhecimento Pedagógico do conteúdo

PEC = Práticas, Ensino e Currículos

PEmCie = Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências

PIBID = Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PUCRS = Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

PUCSP = Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

SAGE = Sistema de Apoio à gestão

SE = Sequência de ensino

TDIC = Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TEQBio = Tecnologias e Educação em Química e Biologia

UFBA = Universidade Federal da Bahia

UFF = Universidade Federal Fluminense

UFG = Universidade Federal de Goiás

UFPA = Universidade Federal do Pará

UFPR = Universidade Federal do Paraná

UFRGS = Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ = Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC = Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCAR = Universidade Federal de São Carlos

UNESP = Universidade Estadual Paulista

UNICAMP = Universidade Estadual de Campinas

UFLA = Universidade Federal de Lavras

UNIPAMPA = Universidade Federal do Pampa

UNIR = Universidade Federal de Rondônia

UNISA = Universidade Santo Amaro

UNIVATES = Universidade do Vale do Taquari

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	19
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO E SEUS ELEMENTOS	20
3.2 ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS	25
3.3 O JÚRI SIMULADO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	27
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
4.1 A REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5.1 ANÁLISE QUALITATIVA	37
5.2 TEMÁTICA	51
5.3 DINÂMICA DO JÚRI	54
5.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS DOS ARTIGOS	60
5.5 MOMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO JÚRI	64
5.6. RESULTADO OBTIDO PELOS ARTIGOS	64
5.7 PROPOSTA DE DINÂMICA	69
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
7 PERSPECTIVAS FUTURAS	73
REFERÊNCIAS	74

MEMORIAL ACADÊMICO

De algum modo, eu sempre soube que seria professora. Afinal, sou filha de dois docentes e irmã de uma. Fui uma criança muito curiosa e minha mãe sempre me lembra das inúmeras perguntas que eu a fazia. No ensino médio, eu só tinha a certeza que queria fazer licenciatura, mas não sabia qual matéria, foram inúmeras opções: química, física, pedagogia, história, sociologia...

Entretanto, prestei o vestibular para química e enfermagem. Prestei química porque gostava muito da matéria e enfermagem porque fui totalmente influenciada pela série *Grey's Anatomy* que eu assistia na época. Passei em todas as faculdades e a decisão foi óbvia pra mim, licenciatura em química.

Entre no curso de Licenciatura em Química na Unesp em 2018, e no meu segundo ano de graduação comecei efetivamente a participar de projetos de extensão e dois em específico me fascinaram: ser monitora no centro de ciências de Araraquara (CCA) e realizar iniciação científica na área de química analítica.

No CCA, eu mediava as visitas de alunos do ensino fundamental e médio pelas salas de matemática, química, física e biologia. Foi minha primeira experiência com educação e trabalhar em um espaço não formal de educação foi uma experiência na qual eu gostei muito. Porém, com o começo da pandemia, meu trabalho no CCA foi interrompido.

No departamento de química analítica, fui orientada pela Professora Fabíola Pereira e desenvolvi uma pesquisa de adulteração de açúcar com areia, em que trabalhei com técnicas de imagens digitais e fluorescência de raios X. Além de ser meu primeiro contato com a pesquisa em química, também foi meu primeiro contato com a quimiometria.

A quimiometria é um ramo da química que utiliza a estatística, no primeiro momento, as análises me pareceram difíceis e abstratas, uma vez que a quimiometria não é ensinada como matéria obrigatória na graduação. Então, nunca havia tido contato com a estatística totalmente voltada para a química analítica, mas não sabia o quão importante ela seria na minha trajetória profissional.

No mesmo ano, 2019, consegui uma bolsa de iniciação científica do CNPq, o que foi muito importante. Com a pandemia, precisei terminar a iniciação científica (IC) de forma remota mas a minha pesquisa não foi afetada, porque eu havia obtido os dados empíricos e só precisava tratá-los. Durante esse ano publiquei 2 artigos. Esses artigos foram desafiadores, principalmente pela complexidade e também pelo

momento incerto de pandemia em que estávamos, conseguir publicá-los foi um grande orgulho.

No final de 2021, ao final da minha bolsa CNPq, me candidatei a uma vaga de estágio na Embrapa Instrumentação em São Carlos e consegui a vaga justamente por ter experiência com pesquisa e quimiometria. No estágio, desenvolvi várias aplicações de RMN de baixo campo em parceria com a empresa que patrocina metade do projeto da Embrapa. Além disso, utilizava quimiometria quase todos os dias e fiz vários cursos com professores de diferentes faculdades. Fazer estágio na Embrapa foi muito gratificante e agregou muito na minha formação.

No ano seguinte, 2022, eu precisava fazer uma pesquisa para apresentar meu TCC e assim me formar na licenciatura. Eu sempre gostei das matérias de educação da faculdade, mas nunca havia realizado pesquisa nessa área. Como eu publiquei um artigo de revisão, fazia sentido para mim que meu TCC também fosse uma revisão.

O tema do júri surgiu através de uma conversa com meu orientador, no qual foi meu professor de laboratório de química geral e sabia que no primeiro ano eu havia participado de uma dinâmica de júri simulado sobre o uso de animais na ciência. Quando ele propôs a ideia, achei muito interessante e realmente foi uma experiência diferente e marcante como aluna.

Escrever esse trabalho também foi um desafio, no último ano da graduação eu viajava todos os dias para Araraquara, fazia estágio e no pouco tempo livre que tinha, escrevia esse trabalho. Fazê-lo pôde me mostrar um pouco de como funciona a pesquisa em educação e criar ainda mais admiração pela minha mãe e irmã que ainda exercem essa profissão.

Recentemente fui efetivada na empresa em que fazia estágio, e por enquanto eu não vou exercer a profissão de professor. Mas percebi ao longo desses anos, que eu entrei no curso só com a certeza da licenciatura e estou saindo da graduação com a certeza que escolhi certo não somente a licenciatura, mas também a química.

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento científico pode ser entendido como o produto de uma construção coletiva, uma vez que, a ciência é uma prática essencialmente social. Para que um novo conhecimento científico seja validado é preciso que esse passe pelo crivo de uma comunidade de cientistas especialistas da área. Por exemplo, os artigos são revisados por pares antes da sua publicação em periódicos e as inferências apresentadas são examinadas e criticadas. Portanto, a argumentação é um papel central nesse exame crítico (DRIVER; NEWTON; OSBORNE, 1998). Nesse sentido, é importante o uso de estratégias didáticas que favorecem o desenvolvimento dessa habilidade.

Nesta perspectiva, quando o aluno tem a oportunidade de explorar seus argumentos próprios, para diferentes questões, ele desenvolve confiança e habilidades retóricas importantes, as quais são necessárias para tomar decisões em situações de sua vida pessoal e social, contribuindo como cidadão (DRIVER; NEWTON; OSBORNE, 1998). De acordo com Santos, Mortimer e Scott (2011, p. 2):

[...] é fundamental que o aluno compreenda as diferentes visões científicas sobre uma mesma questão e perceba que a aceitabilidade de cada visão é função dos diferentes argumentos usados com base nas evidências científicas disponíveis. Ajudar o aluno a melhorar a sua argumentação possibilita desenvolver o espírito de análise na escolha com mais confiança entre as diferentes alternativas, a partir das várias fontes de informações e dos vários modelos explicativos para o processo envolvido.

Driver, Newton e Osborne (1998) discutem ainda que a falta de atividades que desenvolvam à habilidade de argumentação é a principal barreira para o desenvolvimento dos alunos. Assim, as aulas de ciências devem ser organizadas de forma que os próprios alunos participem na reflexão sobre questões científicas e no desenvolvimento dos seus próprios argumentos. Dessa maneira, o júri simulado, no ensino de ciências e matemática, pode ser utilizado como estratégia didática para os alunos desenvolverem a habilidade de argumentação.

Esta estratégia pode ser entendida como uma simulação de um julgamento, no qual parte de um problema concreto e objetivo, sobre o qual os alunos devem apresentem argumentos de defesa e acusação (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

De acordo com Anastasiou e Alves (2005, p. 93) “a estratégia de um júri simulado leva em consideração a possibilidade de realização de inúmeras operações

de pensamento, como: defesa de ideias, argumentação, julgamento, tomada de decisão, *etc*". Outras operações de pensamento predominantes são: imaginação, interpretação, crítica, comparação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições e decisão (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

A dinâmica permite, ainda, um pouco de dramaturgia, fazendo com que a atividade se torne mais interessante para seus participantes (ANASTASIOU; ALVES, 2005). Em sua avaliação pode-se considerar aspectos como: uma apresentação concisa, clara e lógica das ideias; a profundidade dos conhecimentos; e a utilização de uma argumentação fundamentada (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

O júri simulado é classificado como uma estratégia didática, e essa por sua vez, é um dos elementos do planejamento didático pedagógico. O planejamento de ensino é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, é nesta dimensão que o trabalho do professor é definido, assim como as escolhas metodológicas e teóricas envolvidas em uma ação reflexiva e contínua do docente (ALVES; BEGO, 2020).

O planejamento envolve momentos de análise da realidade, reflexão das condições pré-determinadas e projeções de maneiras de alcançar os objetivos estabelecidos, sendo assim, é um processo mental. Sendo então o plano o resultado do planejamento, podendo ou não adquirir a forma escrita (HAYDT, 2011).

Considerando a complexidade desses dois processos, na esfera educacional, o planejamento e o plano são realizados em vários níveis. São eles: plano do sistema educacional; plano escolar e curricular e plano didático ou de ensino. (HAYDT, 2011).

Nesta perspectiva, a busca pela definição dos termos dos elementos considerados básicos de um planejamento de ensino resultou em algumas divergências e conceituações polissêmicas dentro da literatura. Ou seja, termos distintos são usados com sentidos diversos.

Alves e Bego (2020, p. 89) propõem que estratégia didática pode ser definida como um "conjunto de ações intencionais e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos, ou seja, trata-se do elemento do planejamento responsável pela consecução dos objetivos". Outros elementos presentes no planejamento de ensino são: abordagem metodológica, recursos didáticos, contexto da intervenção didático-pedagógica e materiais de aprendizagem (ALVES; BEGO, 2020).

As estratégias didáticas podem ser caracterizadas por serem: flexíveis; condicionadas a partir da abordagem metodológica; e serem definidas após a delimitação dos objetivos de aprendizagem. Mais de uma estratégia didática pode ser utilizada para alcançar um objetivo de aprendizagem em específico, assim como uma mesma estratégia pode ser implementada em diferentes momentos para a consecução de diferentes objetivos. Portanto, a relação entre a estratégia e os objetivos não é biunívoca (ALVES; BEGO, 2020).

Considerando a importância das estratégias didáticas como um dos elementos básicos para o planejamento didático-pedagógico, este trabalho investigou o uso do júri no ensino de ciências da natureza e matemática, a partir de uma revisão sistemática da literatura em língua portuguesa de artigos que implementam o júri simulado em qualquer nível de ensino.

2 OBJETIVOS

Esta pesquisa teve como objetivo geral investigar como a literatura em língua portuguesa tem utilizado a estratégia didática do júri simulado no ensino de ciências e matemática. Para operacionalizar a execução desse objetivo de pesquisa, mais amplo, foram propostos como objetivos específicos:

- Mapear os artigos em língua portuguesa que tratam da utilização do júri simulado no ensino de ciências e matemática;
- Investigar como a estratégia didática do júri simulado vem sendo trabalhada em termos de conteúdos abordados, áreas do conhecimento, níveis de ensino para o qual a estratégia foi desenvolvida, principais referenciais teóricos sobre o tema, modos de implementação, instrumentos de coleta e análise dos dados.
- Proposição de uma nova dinâmica para utilização do júri simulado baseado nas propostas encontradas na literatura.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A importância do planejamento didático-pedagógico e seus elementos

Planejar é um processo mental no qual o sujeito analisa uma dada realidade, refletindo sobre as condições existentes, a fim de definir procedimentos para superar dificuldades e alcançar os objetivos (HAYDT, 2011). Ou seja, é um processo que exige operações de análise, reflexão e previsão. O plano, é o resultado desse processo mental, que pode ter uma forma escrita ou não (HAYDT, 2011).

Segundo Haydt (2011, p. 73):

A culminância, ou melhor, o resultado do processo de planejamento da ação docente é o plano didático. Em geral, o plano didático assume a forma de um documento escrito, pois é o registro das conclusões do processo de previsão das atividades docentes e discentes.

O ato de planejar está ligado ao processo mental de criação, isto é, o professor cria o planejamento tendo em mente as condições da realidade e seus objetivos propostos. Em um planejamento de aula, o professor coloca os seus procedimentos para a realização dos planos de curso e de unidade, levando em consideração as condições reais de seus alunos, isto é, suas possibilidades, necessidades e interesses (HAYDT, 2011).

Na área da educação existem vários níveis de planejamento, que se diferenciam de acordo com sua complexidade e abrangência (HAYDT, 2011). Os níveis que se pode encontrar são: planejamento de um sistema educacional, planejamento geral das atividades de uma escola, planejamento de currículo e planejamento didático ou de ensino (HAYDT, 2011).

Neste trabalho discute-se, com maior ênfase, o último nível de planejamento, o de ensino, que, segundo Haydt (2011, p. 73),

[..] é a previsão das ações e procedimentos que o professor vai realizar junto a seus alunos, e a organização das atividades discentes e das experiências de aprendizagem, visando atingir os objetivos educacionais estabelecidos. Nesse sentido, o planejamento de ensino ou didático é a especificação e operacionalização do plano curricular.

Portanto, o ato de planejar no aspecto didático inclui: *I)* analisar as especificidades dos discentes (aspirações, necessidades e possibilidades); *II)* refletir sobre os recursos a ser seguido durante a aula; *III)* definir os objetivos educacionais mais adequados e adaptados ao contexto da intervenção; *IV)* selecionar e estruturar os conteúdos que vão ser ensinados, organizando-os em relação ao tempo necessário para o seu desenvolvimento; *V)* prever e organizar o modo de agir do professor, suas atividades e experiências, para promover a consecução dos objetivos pré-

determinados; VI) prever e escolher os recursos e materiais de ensino adequados, com o objetivo de estimular a participação discente; e VII) e determinar uma avaliação que seja condizente com os objetivos educacionais propostos (HAYDT, 2011).

Por meio do planejamento da aula, o professor deve: I) prever os objetivos imediatos a serem alcançados; II) especificar os conteúdos que serão trabalhados; III) definir e organizar procedimentos de ensino; IV) indicar os recursos didáticos que serão utilizados para despertar o interesse dos alunos; V) estabelecer como será realizada a avaliação das atividades desenvolvidas (HAYDT, 2011).

De acordo com Haydt (2011), um bom planejamento de ensino deve apresentar cinco características, são elas: I) coerência e unidade; II) continuidade e sequência; III) flexibilidade; IV) objetividade e funcionalidade; V) precisão e clareza. A coerência e unidade é importante em um planejamento didático para que os objetivos, conteúdos, procedimentos de ensino e o processo de avaliação estejam correlacionados e sejam adequados para atingir os objetivos propostos (HAYDT, 2011). A continuidade e sequência garante um trabalho integrado do começo ao fim, e assim, assegura uma relação entre as várias atividades propostas. A flexibilidade é importante para que seja possível reajustes no plano inicial, uma vez que, pode ocorrer situações não previstas pelo professor e que precisem de uma adaptação ao que estava programado (HAYDT, 2011).

Objetividade e funcionalidade, garante que o planejamento não desconsidere as características dos alunos e a realidade do contexto. Isto é, o professor deve adequar o planejamento ao tempo, aos recursos disponíveis e os aos interesses e necessidades dos seus alunos. Por fim, um bom planejamento deve ser claro e preciso, com uma linguagem simples e objetiva para não ter dupla interpretação (HAYDT, 2011).

O planejamento orienta o trabalho do professor com o objetivo de transformá-lo em uma contínua ação crítico - reflexiva. Em razão disso, ele possui posição fundamental na prática pedagógica. Desse modo, é necessário que o planejar seja um ato consciente do professor, de acordo com sua dimensão ética e política (ALVES; BEGO, 2020).

Alves e Bego (2020), por meio de uma revisão¹ sistemática da literatura, propõem definições para os elementos do planejamento didático - pedagógico na área de Ensino de Ciências. Os elementos do planejamento definidos por eles foram: abordagem metodológica, estratégia didática, técnica, método, recursos didáticos e materiais de aprendizagem. Os elementos apresentados pelos autores, assim como as definições estão no quadro 1.

Quadro 1. Elementos do planejamento, definições, suas características e exemplos.

Elementos do planejamento	Definição do termo	Características	Exemplos
Metodologia	É toda teoria sobre o processo de ensino e aprendizagem. Está relacionada com as concepções psicológicas e pedagógicas de fundo sobre aprendizagem, a natureza da ciência, a função da educação escolar e os papéis do professor e dos alunos em aula	Abarca <i>estratégias</i> de ensino, <i>avaliação</i> e <i>recursos</i> . Situa-se em um plano teórico e social do planejamento desenvolvido pela comunidade acadêmica. Responsável por moldar e orientar todos os demais elementos do planejamento	EPT; EPD; Ensino por Investigação; Três momentos pedagógicos; Abordagem CTS; PBL

¹Foram considerados trabalhos, publicados entre 2012 e 2016, de periódicos da área da Educação nos estratos A1 e A2; anais de eventos da área de Ensino e Educação e do catálogo de teses e dissertações da CAPES/MEC. Para a proposição das definições, foi pesquisado a origem etimológica dos termos, o significado dicionarizado, e o sentido que tais termos têm assumido no contexto da educação. s

Estratégia	Conjunto de ações intencionadas e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos, ou seja, trata-se do elemento do planejamento responsável pela consecução dos objetivos	É flexível, moldada a partir de determinada abordagem metodológica de ensino. É definida, em geral, após a delimitação dos objetivos	Experimentação; uso de mapas conceituais; estudos de casos; uso de jogos didáticos; utilização de modelos e analogias; uso da História e Filosofia da Ciência; exibição de documentários e ficção científica; ACE.
Técnica	Conjunto de ações planejadas pelo professor a fim de se cumprir um objetivo pré-estabelecido (Pode ser considerada sinônimo de <i>estratégia</i>)	Opta-se pelo uso do termo <i>estratégia</i> , por esse termo se associar ao tecnicismo, dentre outras razões	Os mesmos exemplos de <i>estratégia</i>
Método	Conjunto formado por <i>estratégias</i> e <i>recursos</i> didáticos, resultado dos ajustes e moldagens sofridos em virtude de uma concepção metodológica de fundo e dos condicionantes concretos de atuação docente	Muda em função do ponto de vista e dos propósitos do professor. Está em um plano prático e pessoal do planejamento	É específico para cada planejamento em dada realidade escolar

Recursos	São meios físicos que dão suporte e são veículos de algum conteúdo	Dão suporte para o desenvolvimento das <i>estratégias</i> didáticas e não são produzidos necessariamente pelo professor	Lousa; giz; tabela periódica; revistas; jornais; <i>datashow</i> ; <i>notebooks</i> ; <i>internet</i> ; vídeo; filme; vidrarias e reagentes
Materiais de aprendizagem	Materiais preparados por professor e/ou alunos para a realização de atividades específicas na sala de aula	Elaborados por professor e/ou alunos	Um mapa conceitual; um roteiro experimental; uma lista de exercícios; uma apresentação de slides <i>etc.</i>

Fonte: Alves e Bego (2020, p. 89).

Os autores Alves e Bego (2020, p. 89), propõem a seguinte definição para abordagem metodológica:

É toda teoria sobre o processo de ensino e aprendizagem. Está relacionada com as concepções psicológicas e pedagógicas de fundo sobre aprendizagem, a natureza da ciência, a função da educação escolar e os papéis do professor e dos alunos em aula. As características da abordagem metodológica devem ser consideradas ao se planejar as estratégias didáticas, as avaliações e os recursos didáticos. Além disso, a abordagem metodológica é a responsável por orientar e ressignificar todos os outros elementos do planejamento (ALVES; BEGO, 2020).

Alves e Bego (2020, p. 89) definem que estratégias são um “conjunto de ações intencionais e planejadas do professor para a consecução dos objetivos de aprendizagem propostos”. Suas características são a flexibilidade, adequada a partir da abordagem metodológica de ensino e sua definição geralmente é realizada após a delimitação dos objetivos (ALVES; BEGO, 2020).

Outro elemento definido pelos autores, é a técnica. De acordo com Alves e Bego (2020, p. 89), ela é um “conjunto de ações planejadas pelo professor a fim de se cumprir um objetivo pré-estabelecido”. Por ser considerada sinônimo de estratégia, os autores optam por não utilizar o termo técnica, pois apresenta referências com o (ALVES; BEGO, 2020).

Alves e Bego (2020, p. 90) estabelecem que o método é “conjunto formado por estratégias e recursos didáticos, resultado dos ajustes e moldagens sofridos em virtude de uma concepção metodológica de fundo e dos condicionantes concretos de atuação docente”. Está situado no plano prático e pessoal do planejamento (ALVES; BEGO, 2020).

De acordo com Alves e Bego (2020, p. 90), os recursos “são meios físicos que são suporte e são veículos de algum conteúdo”. Desta forma, eles dão suporte no desenvolvimento das estratégias e não são necessariamente produzidos pelo professor (ALVES; BEGO, 2020).

O último elemento do planejamento definido pelos autores são os materiais de aprendizagem. Os autores Alves e Bego (2020, p. 90) os definem como “materiais preparados por professor e/ou alunos para a realização de atividades específicas na sala de aula” (ALVES; BEGO, 2020).

Definidos todos os elementos do planejamento, as estratégias didáticas foram discutidas mais detalhadamente na próxima seção.

3.2 Estratégias didáticas

A origem etimológica da palavra estratégia está relacionada a duas palavras gregas: *stratos*, que significa exército, e *agein*, que significa comandar (MARTINS, 1984). Pode-se dizer, portanto, que em sua origem a palavra estava associada com a ação de generais no comando de seus exércitos (MARTINS, 1984). De acordo com o autor (1984, p. 125) o vocábulo estratégia pode ser definido como “[...] um método de pensamento, uma forma peculiar de avaliar situações, que permite classificar e hierarquizar os acontecimentos, e depois escolher os procedimentos mais eficazes”.

No ensino de Ciências, o termo estratégia é polissêmico. Isto é, seu significado depende do referencial teórico-metodológico que se adota (ALVES; BEGO, 2020). Delizoicov e Angotti (1992) entendem que as estratégias de ensino fazem parte das metodologias, porém não se constituem nelas. Nessa perspectiva, Alves e Bego (2020) propõem diferenças e aproximações entre esses dois termos, metodologia e estratégia.

É importante diferenciar estratégia didática de metodologia. As estratégias didáticas são um conjunto de ações intencionais e planejadas pelo professor, a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem determinados (ALVES; BEGO, 2020).

A metodologia de ensino está em um plano teórico e é o elemento mais abrangente e importante do planejamento didático-pedagógico, portanto, dentre outras funções, ela orienta teoricamente os critérios de seleção e organização da estratégia didática (ALVES; BEGO, 2020).

A intenção do uso da estratégia didática depende do momento da sequência didática em que será implementada (para iniciar um conteúdo, para desenvolvimento ou como forma de avaliação) e pela metodologia escolhida e explicitada pelo docente. Além disso, recomenda-se o uso de mais de uma estratégia didática ao longo do planejamento do professor. Isso ajuda a abarcar diferentes formas de aprender de uma sala de aula plural e singular. (ALVES; BEGO, 2020; BEGO; FERRARINI; MORALLES, 2021).

Importante salientar que, os objetivos que orientaram a escolha das estratégias didáticas devem ser declarados e entendidos por professores e alunos (ANASTASIOU; ALVES, 2005). Uma vez que, as estratégias visam à consecução dos objetivos, é preciso portanto ter clareza sobre onde se planeja chegar com o processo ensino e aprendizagem (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

Pensar a articulação entre objetivos de aprendizagem e a estratégia didática é essencial para o processo de ensino e aprendizagem (MORALLES, 2021). Se, por exemplo, determinada atividade apresenta como objetivo desenvolver a criticidade dos alunos, não faz sentido utilizar um jogo da memória como estratégia didática. No entanto, se o objetivo é que os alunos lembrem determinada classificação ou definição, a utilização de um jogo da memória é adequada.

Ademais, a escolha da estratégia didática deve considerar o conhecimento do aluno, seu modo de ser, seus comportamentos e sua dinâmica pessoal. Além disso, a própria natureza do conteúdo também deve ser considerada (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

Segundo Alves e Bego (2020), o termo técnica é, muitas vezes, encontrado na literatura especializada como sinônimo de estratégia. Todavia, os autores advogam que no âmbito didático-pedagógico o uso do termo estratégia didática é mais adequado e, para justificar essa escolha, apresenta quatro razões principais: 1) na definição dicionarizada do termo técnica é associado a um modo específico de fazer algo, uma forma fechada, correta e fixa de realizar uma ação. Usar tal definição no contexto do planejamento didático-pedagógico pode levar a concepção equivocada de que as técnicas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem também serão

fechadas, sempre corretas e fixas. II) pode haver a associação do termo técnica com a racionalidade técnica, e assim, remeter as concepções e às práticas da refutada pedagogia tecnicista. III) o termo técnica é utilizado em um pequeno número de trabalhos publicados na área do ensino de Ciências, quando comparado com o vocábulo estratégia. IV) o trabalho do professor pode ser comparado ao de um estrategista, na perspectiva de que é necessário estudo, seleção, organização e proposições de ações flexíveis, que busquem alcançar os objetivos de aprendizagem.

Fundamentado na definição de Alves e Bego (2020), pode-se citar como estratégia didática no ensino de ciências: o uso da experimentação, o estudo de caso, jogos didáticos, *Jigsaw*, uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), história e filosofia da ciência, entre outros. Dentre essa gama de estratégias, este trabalho se propôs a investigar a utilização do júri simulado, apresentado com detalhes na seção seguinte.

3.3 O júri simulado como estratégia didática no ensino de ciências e matemática

De acordo com Anastasiou e Alves (2005, p. 92), o júri simulado consiste na “[...] simulação de um júri em que, a partir de um problema, são apresentados argumentos de defesa e acusação”. Além de uma intensa mobilização para a realização do júri, ele oportuniza o envolvimento de todos para além da sala de aula (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

Por possibilitar o envolvimento de muitos estudantes, o júri abrange todos os momentos da construção do conhecimento (da mobilização à síntese). Essa estratégia didática conduz o grupo de alunos a desenvolver a capacidade de análise com objetividade e realismo, também leva à crítica construtiva de uma situação e à dinamização dos discentes para estudar um tema real de forma mais aprofundada. Possibilita a realização de várias operações de pensamento, como por exemplo: defesa de ideias, argumentação, julgamento, tomada de decisão, entre outras (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

Na dinâmica do júri simulado, os alunos recebem papéis como ilustrado na figura 1, sendo eles (ANASTASIOU; ALVES, 2005):

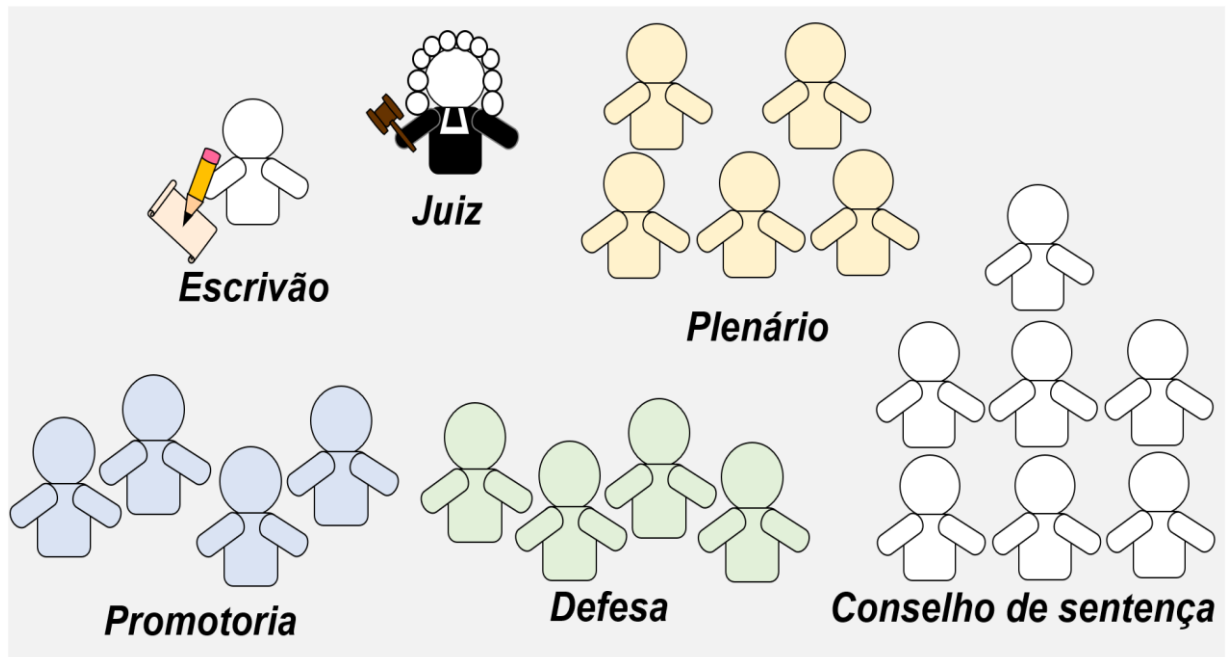
- I) um estudante será o juiz e outro terá o papel do escrivão;
- II) de um a quatro alunos farão parte da promotoria;

III) a defesa será constituída pelo mesmo número de participantes da promotoria;

IV) o conselho de sentença é formado por sete estudantes;

V) o plenário será composto com os demais discentes.

Figura 1. Papéis empregados no júri



Fonte: Elaboração própria.

Para a preparação dos trabalhos, a promotoria e a defesa precisam de alguns dias para estudar a situação problema. A preparação deve ser realizada sob orientação do professor e cada parte terá 15 minutos para expor seus argumentos no dia do júri (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

É função do juiz é manter a ordem dos trabalhos e formular os quesitos ao conselho de sentença . A responsabilidade do escrivão é fazer o relatório dos trabalhos apresentados no dia da simulação (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

Após ouvir os argumentos da promotoria e da defesa, o conselho de sentença deve apresentar a decisão final . Por fim, o plenário fará uma apreciação sobre o desempenho da promotoria e defesa (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

A avaliação da simulação do júri deve considerar se a apresentação foi concisa, clara e lógica . Além disso, avaliar a profundidade dos conhecimentos e se a argumentação dos diversos papéis foi bem fundamentada (ANASTASIOU; ALVES, 2005).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 A revisão sistemática da literatura

Para que os objetivos e questões de pesquisa fossem operacionalizados, optou-se pela utilização do método da revisão sistemática da literatura. Vários são os vocábulos, geralmente encontrados na literatura especializada, para esse tipo de revisão, dentre eles pode-se citar: levantamento bibliográfico, revisão integrativa, meta-análise, estudo bibliométrico, meta-sumarização, revisão sistemática, entre outros (ASSAI; ARRIGO; BROIETTI, 2018). Para esta pesquisa optou-se por se referir como revisão sistemática da literatura, por ser o termo utilizado pelo referencial teórico-metodológico central dessa seção, Costa e Zoltowski (2017).

O método da revisão sistemática da literatura foi selecionado por possibilitar o compartilhamento de resultados de outros estudos, identificar e preencher lacunas de investigações, proporcionar referências para comparações de resultados, apresentar a evolução de uma determinada área do conhecimento e estabelecer o atual estágio de desenvolvimento (SOARES; CURY, 2017; VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). De acordo com Costa e Zoltowski (2017), a revisão sistemática é um método que permite encontrar o maior número de resultados possíveis de forma organizada, maximizando assim o potencial de uma busca.

Os estudos partem de uma questão central de pesquisa bem definida e buscam identificar pesquisas que utilizam fontes primárias para responder essa lacuna (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). Importante destacar que, nesse método, a procura por respostas está situada em um período delimitado de tempo (ASSAI; ARRIGO; BROIETTI, 2018).

Morales e Bego (2020, p. 6), ao analisarem as discussões de Vosgerau e Romanowski (2014) e Costa e Zoltowski (2017), sumarizam as principais contribuições da revisão sistemática na resposta de uma questão de pesquisa como:

I) ajuda a identificar as contribuições das pesquisas desenvolvidas na área de interesse; II) explicita o *corpus* de conhecimento acumulado por uma determinada área ao longo do tempo; III) permite identificar lacunas e problemas com as pesquisas desenvolvidas; IV) permite identificar os movimentos da temática pesquisada, assim como de sua propensões teórico-metodológicas; V) ajuda a minimizar o viés do pesquisador sobre determinada linha do conhecimento ao realizar uma revisão de literatura não sistemática.

Dentre as várias propostas teórico-metodológicas de desenvolvimento de uma revisão sistemática da literatura, nesta pesquisa optou-se por empregar a dinâmica sugerida por Costa e Zoltowski (2017). Segundo os autores, uma revisão sistemática deve ser desenvolvida em oito grandes etapas, são elas: I) delimitação da questão a ser pesquisada; II) escolha das fontes de dados; III) eleição das palavras-chave para a busca; IV) busca e armazenamento dos resultados; V) seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; VI) extração dos dados dos artigos selecionados; VII) avaliação dos artigos; VIII) síntese e interpretação dos dados. A determinação de uma sequência fechada de etapas é uma opção, essencialmente, de caráter pedagógico, pois, muitas vezes, essas etapas se interseccionam-se e não ocorrem de maneira sequencial. (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

A delimitação da questão de pesquisa, etapa I, é fundamental para a construção de uma busca relevante e sintética, por esse motivo é importante que a relação desta com os conceitos que se busca investigar seja clara. Além disso, o problema de pesquisa pode ser decomposto em partes, a fim de facilitar a busca e organização dos dados encontrados (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Com a questão bem definida, é possível selecionar a fonte de dados, etapa II. As bases eletrônicas de dados reúnem um volume grande de materiais sobre tópicos específicos e podem ser facilmente consultadas, por esse motivo, costumam ser a primeira opção de fonte (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017). Costa e Zoltowski (2017) citam várias bases de dados eletrônicos e suas características, alguns exemplos são: *Business Source Complete* (EBSCO), *Educational Resources Information Centre* (ERIC), *Journal Storage* (JSTOR), Sistema de Apoio à Gestão (SAGE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Periódicos CAPES, *Google Scholar*, *Web of Science*, entre outros. Além da abrangência, na escolha da base de dados a ser utilizada deve-se, também, considerar o tipo de arquivo que se tem interesse (artigo, resumos de congresso, teses e dissertações, entre outros).

Após a escolha da fonte de dados, é possível iniciar a busca dos arquivos para compor a revisão. Sendo assim, a próxima etapa é definir as palavras-chaves, também chamadas de descritores (etapa III), para alcançar um número de documentos que sejam representativos e significativos da área do conhecimento (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Nas palavras de Costa e Zoltowski (2017, p. 61) “[...] as palavras-chave sintetizam os conceitos ou as variáveis principais investigadas em determinado estudo”. Desse modo, ao selecionar os arquivos para a revisão é importante atentar-se que as palavras-chave escolhidas precisam ser sensíveis o suficiente para corresponderem a todos os estudos que se relacionam à questão de pesquisa. Por outro lado, caso as palavras-chave forem muito abrangentes, corresponderão a um número muito grande de resultados, inviabilizando a revisão (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Para restringir ou ampliar a busca de artigos, assim como unificar os procedimentos de pesquisa nas variadas bases de dados, é possível utilizar *strings*, que, de acordo com Costa e Zoltowski (2017, p. 62) são “[...] um conjunto de descritores com alguns operadores booleanos: *AND*, *OR*, parênteses.” As *strings* utilizadas na busca devem ser declaradas na sua divulgação (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Em uma revisão sistemática, é importante que o número de artigos que foram incluídos e excluídos em cada etapa seja apresentado, etapa *IV*. Outro procedimento importante é realizar a busca por dois juízes no mesmo intervalo de tempo, com o objetivo de reduzir o viés do pesquisador e padronizar o processo de busca. É importante conter a delimitação temporal em que a revisão foi realizada, assim como os motivos para tais restrições, uma vez que as bases de dados são atualizadas constantemente. A seleção realizada pelos dois juízes precisa ser comparada com o objetivo de chegar a um consenso (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Por fim, de acordo com Costa e Zoltowski (2017, p. 63) “[...] é inevitável que a busca retorne resultados irrelevantes, não importa o quão bem-sucedido você tenha sido com o processo de eleição de palavras-chave.” Portanto, a próxima etapa é selecionar os artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, etapa *V*. Essa também deve ser realizada por dois juízes independentes (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Vários critérios de inclusão e exclusão podem ser utilizados como filtro para os artigos selecionados, alguns deles são: *I*) critérios metodológicos; *II*) tipo de instrumento utilizado; *III*) análise de dados; *IV*) idioma de publicação; *V*) o contexto e cultura no qual esse trabalho foi publicado, entre outros (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Após a etapa de seleção dos artigos, o próximo passo é analisá-los minuciosamente e realizar a extração dos dados, etapa *VI*. Essa etapa exige localizar

os textos completos dos arquivos selecionados, caso contrário, tal artigo não fará parte dos resultados finais. Novamente, com o objetivo de diminuir vieses, essa etapa deve ser feita por dois juízes (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Para auxiliar na visualização dos trabalhos selecionados e auxiliar da organização e futura comparação, pode ser usada uma planilha com os dados mais gerais, separando-os em algumas categorias (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017). Costa e Zoltowski (2017, p. 64) exemplificam algumas categorias que podem ser utilizadas, a se citar “[...] nome do estudo, referencial teórico, objetivos, localização temporal da intervenção, contexto, instrumentos, descrição dos participantes, principais achados, entre outros”.

Essa categorização ajuda na avaliação crítica dos artigos selecionados, visto que, seu uso auxilia na identificação de possíveis limitações metodológicas. Por outro lado, nem todos os aspectos importantes presentes nos trabalhos vão se encaixar em algumas categorias pré definidas. Por esse motivo é importante que, no processo de extração dos dados os pontos altos e baixos dos artigos sejam registrados (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Alguns pontos baixos que podem ser encontrados são: análises estatísticas equivocadas, amostragem inadequada, limitação metodológica, entre outros. Como exemplos de pontos altos pode-se apontar: o tratamento adequado das informações, dados relevantes alinhados com os objetivos da revisão, entre outros (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Posteriormente à extração de dados é realizada a avaliação dos artigos, que é a etapa *VII*. Esta visa entender se os trabalhos selecionados são ou não relevantes para responder à pergunta de pesquisa (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

A avaliação pode ser realizada a partir de diferentes critérios. Um deles é por meio dos delineamentos qualitativos, como por exemplo: análise da teoria, dos métodos e dos resultados. Também pode-se utilizar o referencial teórico como critério de avaliação, a partir da classificação dos artigos de acordo com a qualidade dos construtos empregados (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Durante a avaliação, alguns artigos podem ser excluídos devido à ausência de dados a serem extraídos, ou, por não atenderem aos critérios pré-estabelecidos pelos pesquisadores. Todavia, essa exclusão dependerá do objetivo da revisão, isto é, alguns artigos considerados problemáticos poderão ser mantidos dependendo do que se pretende discutir com a pesquisa (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Por fim, é realizada uma síntese e interpretação dos dados, etapa *VIII*. A síntese vai depender dos delineamentos dos artigos revisados. Em estudos quantitativos, por exemplo, ela pode ser estatística e de comparação. Para estudos qualitativos, ela precisa ser narrativa com uma categorização lógica dos estudos, para comparar seus resultados e explorar suas diferenças e semelhanças (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017).

Para concluir, Costa e Zoltowski (2017, p. 68) sugerem um *checklist* com os principais pontos que devem conter um artigo de revisão de qualidade, são eles:

- ✓A pergunta de pesquisa e os critérios de inclusão foram bem estabelecidos antes do começo da revisão propriamente dita.
- ✓Os artigos foram coletados e os dados foram extraídos por pelo menos dois juízes (...).
- ✓Pelo menos duas fontes de dados (bases eletrônicas) foram utilizadas. As bases de dados, bem como a data em que a busca foi realizada, são apresentadas. As palavras-chave (ou *string*) utilizadas são fornecidas.
- ✓Os critérios de exclusão são fornecidos (...).
- ✓Uma figura ilustrando os artigos incluídos e excluídos é fornecida.
- ✓A descrição dos estudos (p. ex, em uma tabela) é fornecida (...).
- ✓A qualidade dos estudos foi avaliada (...).
- ✓A qualidade dos estudos revisados foi levada em conta nas conclusões.

Para orientar a coleta e análise dos dados foram definidas, *a priori*, perguntas específicas com o intuito de responder os objetivos geral e específicos. Vale ressaltar que o objetivo geral do trabalho é investigar como a literatura em língua portuguesa tem utilizado a estratégia didática do júri simulado no ensino de ciências e matemática.

Apresentado o objetivo geral, as perguntas específicas que ajudarão a alcançá-lo são: *I*) Quais as revistas, que publicam em língua portuguesa, que mais apresentam artigos sobre o júri simulado? *II*) Em que ano essa temática teve mais interesse em termos de publicações de artigos em língua portuguesa? *III*) Quais os grupos de pesquisa que mais publicaram, em língua portuguesa, sobre essa estratégia didática? *IV*) Quais são as palavras-chave mais utilizadas nesses artigos? *V*) Quais os conteúdos específicos das disciplinas que foram trabalhados com a estratégia didática do júri simulado? *VI*) Em quais níveis de ensino essa estratégia didática foi utilizada no *corpus* de análise? *VII*) Quais as áreas do conhecimento que mais publicam sobre a estratégia didática do júri simulado em língua portuguesa? *VIII*) Quais os principais referenciais teóricos sobre o tema utilizados pelos autores dos artigos selecionados? *IX*) Quais as dinâmicas de implementação do júri simulado

foram implementadas? X) Quais os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados nas publicações selecionadas na revisão? XI) Como seria uma proposta de dinâmica para o júri simulado a partir dos dados da literatura?

A fim de alcançar tais objetivos, as informações foram investigadas em artigos, publicados em português, disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES/MEC². Essa base de dados foi escolhida por conter uma ampla quantidade de artigos de língua portuguesa (CAPES, 2022). A pesquisa de artigos foi realizada entre os meses de julho e agosto de 2022, por meio dos conteúdos disponibilizados pela plataforma no modo CAFE³ (Comunidade Acadêmica Federada) para usuários da rede da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

A escolha dos descritores foi baseada no capítulo 3 do livro de Anastasiou e Alves (2005) e em uma leitura flutuante da literatura especializada. O livro apresenta o estudo e análise de diversas estratégias didáticas e, uma delas, é o júri simulado. Elegeu-se, portanto, dois descritores para a revisão: júri e juízo.

De acordo com Costa e Zoltowski (2017), uma das formas que podem ser utilizadas para definir as palavras chaves é procurá-las em *thesaurus*, a fim de realizar uma busca de artigos de forma rápida e bem sucedida. Desse modo, foram procurados termos similares para júri e juízo no *Thesaurus Brasileiro de Educação (Brased)*⁴ disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Após a busca de termos similares no Brased, os descritores definidos foram: júri e juízo. Para viabilizar a revisão e focar no universo que circunda a temática de interesse, os descritores foram pesquisados utilizando como complemento ensino.

Os artigos foram procurados utilizando os descritores na opção de busca avançada dentro da opção Buscar Assunto do Portal de Periódicos da CAPES/MEC. O operador booleano *AND* relacionou os descritores dentro do portal, assim como apresentado no quadro 2.

Os filtros utilizados foram: a opção de idioma, uma vez que o interesse da revisão sistemática era somente em artigos em língua portuguesa. A opção de tipo de

² Acesso em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscador-primo.html>.

³ O modo CAFE permite acessar conteúdos assinados pela CAPES para instituições participantes de forma remota (CAPES, 2022).

⁴ Acesso em: https://pergamum.inep.gov.br/pergamumweb/biblioteca/pesquisa_thesauro.php

recurso, visto que é uma revisão de artigos de periódicos. E por fim, a delimitação temporal usada foi o período máximo fornecido pelo portal (1990 - 2022).

Quadro 2. Descritores utilizados para a busca de artigos no Portal de Periódicos da Capes/MEC.

Descritores/ é (exato)	Operador booleano	Descritores/ contém
Júri	AND	Ensino
Julgamento		

Fonte: Elaboração própria.

Os critérios de inclusão e exclusão para selecionar o *corpus* de artigos a serem analisados foram os seguintes:

- 1º critério: inclusão de artigos que estão relacionados à estratégia didática do júri simulado. Isto é, foram excluídos artigos da área da educação, que não tratam sobre o julgamento simulado.
- 2º critério: exclusão de artigos que não estavam em língua portuguesa
- 3º critério: exclusão de artigos duplicados pelo Portal de Periódicos da Capes/MEC.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca inicial, com os descritores “júri” AND “ensino”, o total de artigos encontrados foi de 320. Enquanto que os descritores “julgamento” AND “ensino” retornaram 162 resultados, totalizando 482 artigos.

Na primeira fase de inclusão/exclusão, foram incluídos 17 artigos no total. O grande número de artigos excluídos deve-se aos trabalhos que não eram sobre a estratégia didática do júri simulado, uma vez que o algoritmo de busca do portal de periódicos CAPES/MEC, muitas vezes, não concede resultados focados exclusivamente na área de interesse. Exemplos de artigos que foram excluídos pelo 1º critério: Júri simulado no ensino da ética/bioética para a enfermagem (COELHO; PARTELLI, 2019); O julgamento simulado e a produção de artigos de iniciação

científica como estratégia de ensino interdisciplinar e contextualização social do direito (ALVES; AQUINO, 2018).

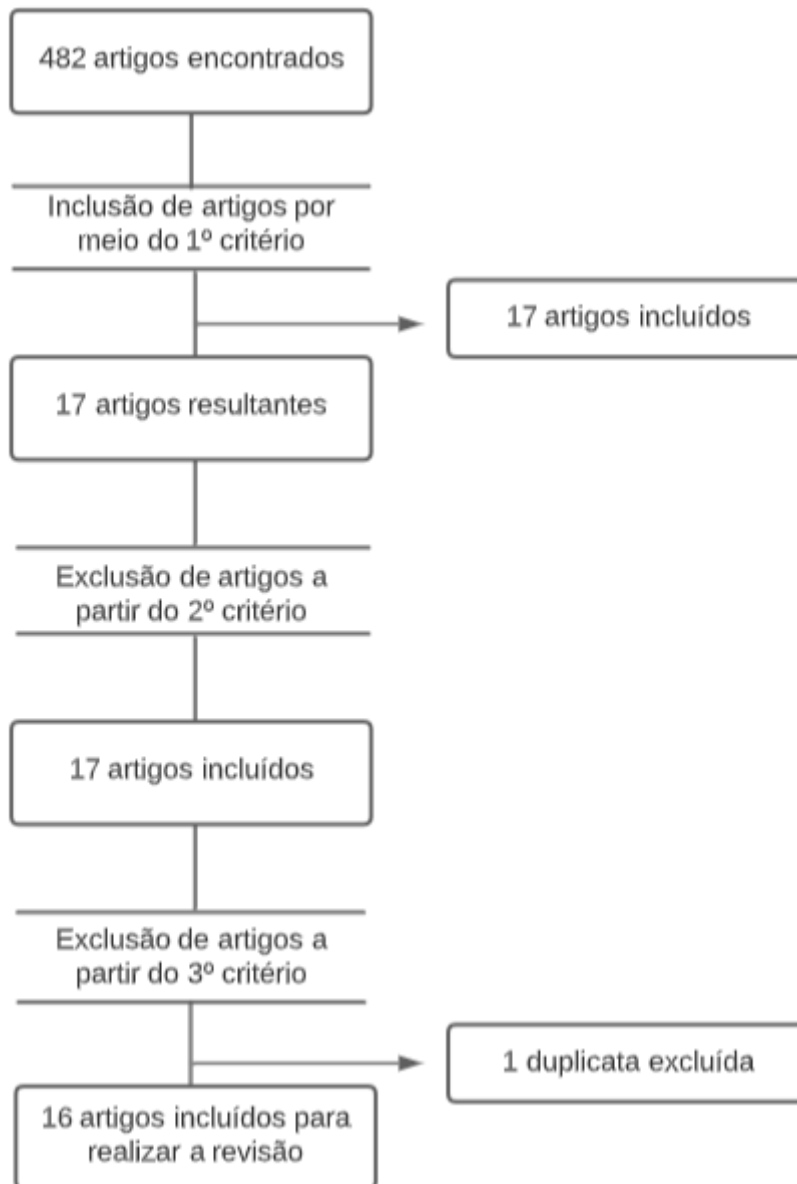
Vale salientar que os artigos periódicos que apresentaram alguma dúvida em relação ao seu conteúdo e se ele se encaixaria no *corpus* de interesse artigos desta revisão, não foram excluídos. Desse modo, eles foram selecionados para o próximo critério de exclusão.

Além disso, mesmo utilizando o filtro do idioma em português, a pesquisa apresentou vários artigos em inglês. Portanto, por meio do segundo critério de inclusão/exclusão, esses artigos não foram incluídos em razão das condicionantes do objetivo desta revisão.

Na etapa subsequente, o critério foi ler todos os 17 artigos na íntegra e incluir aqueles que utilizaram o júri simulado como estratégia didática no ensino de ciências ou matemática, em qualquer nível de ensino. A partir desse critério, os 17 artigos foram incluídos.

O último critério foi excluir artigos repetidos, neste procedimento foi excluída uma duplicata. Desse modo, foram incluídos 16 artigos para a realização da extração, síntese e análise dos dados da revisão sistemática. Todo o procedimento para a composição do *corpus* de artigos está ilustrado no fluxograma da Figura 2.

Figura 2. Fluxograma do processo de inclusão e exclusão de artigos.



Fonte: elaboração própria.

5.1 Análise qualitativa

A caracterização inicial dos artigos está apresentada no quadro 3. Este quadro contém a identificação (ID) utilizados nesta revisão para se referir aos artigos; o título de cada um deles; os autores; o ano de publicação; a revista e o seu *Qualis Periódicos* da Plataforma Sucupira, na área de ensino, da classificação no quadriênio 2013 – 2016.

Quadro 3. Identificação dos artigos analisados.

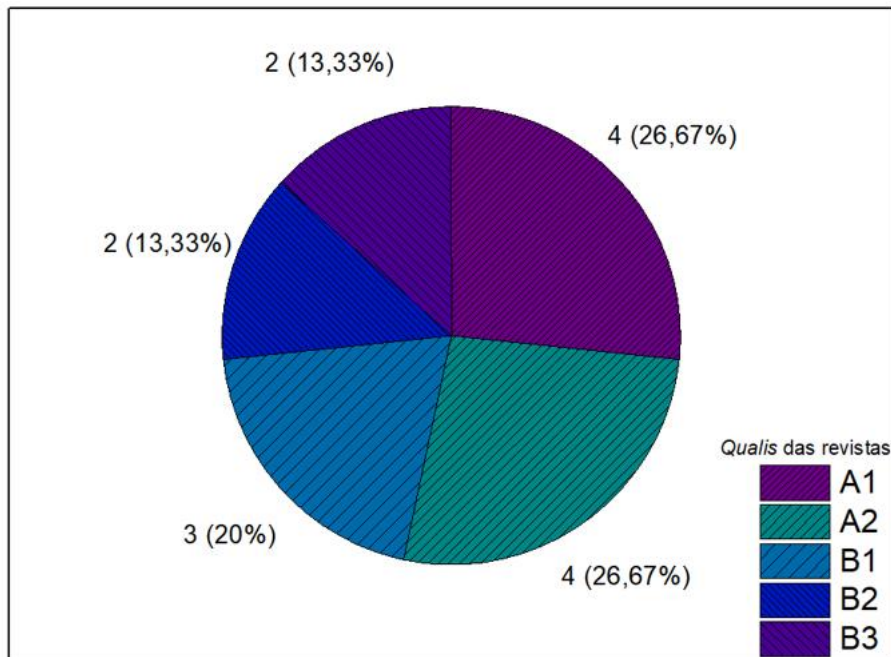
ID	TÍTULO	AUTORES	ANO	REVISTA/ <i>Qualis</i> ensino
A	A realização do júri simulado como estratégia de ensino para alunos de ensino médio	MONTEIRO, S.; PISSAIA, L. F.; THOMAS, J.	2018	Research, Society and Development/ B2
B	Formar professores de Química para a inclusão escolar: uma experiência com o júri simulado no ensino superior	BENITE, C. R. M.; FIELD'S, K. A. P.; BENITE, A. M. C.	2013	Enseñanza de las Ciencias/ A1
C	Júri simulado e Phillips 66: estratégias de ensino com alunos do 2º ano do Ensino Médio	AZEVEDO, M. O.; QUARTIERI, M. T.; del PINO, J. C.; MARCHI, M. I.	2017	Revista Prática Docente/ B2
D	Considerações sobre o trabalho com o júri simulado em uma questão sócio científica com futuros professores de física	TETZNER, A. F.; LOPES, N. C.; ABREU, A. H. S.; BRINA, D.; PIRES, H. G.; SILVA. R. P.; OLIVEIRA, C. R.	2020	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia/A2
E	Análise de conhecimento sobre estratégias de ensino de futuros professores de Química: vivência como aluno e reflexão como professor	GIROTTTO JÚNIOR, G.; de PAULA, M. A.; MATAZO, D. R. C.	2019	Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias/ B1
F	Interação, autonomia e aprendizagem na educação a distância: júri simulado por videoconferência	RAMOS, D. K.	2018	Revista Intersaberes/ B3
G	Júri simulado e tempestade cerebral: entendendo a	FORMIGOSA, M.; del PINO, J. C.; MARCHI, M. I.	2017	Revista Brasileira de Educação no Campo/ B1

	implantação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte			
H	Contribuições de uma estratégia de avaliação articulando a análise escrita e o discurso oral de estudantes do ensino médio	GIROTTO JÚNIOR, G.; FONSECA, A. M.; de PAULA, M. A.; SILVA, S. C.; PORTELA, F. S.; SOUZA, J. A.	2017	Enseñanza de las Ciencias/ A1
I	Relato crítico de uma experiência didática acerca de uma temática científica aplicada na educação básica: algumas reflexões epistemológicas e a defesa de um ensino de ciências fundamentado na argumentação dialógica	GUIMARÃES, R. R.; MASSONI, N. T.	2020	Caderno Brasileiro de Ensino em Física/ A2
J	O júri simulado como prática para a educação ambiental crítica	ALBUQUERQUE, C.; VICENTINI, J. O.; PIPITONE, M. A. P.	2015	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências/ A1
K	O júri simulado como recurso didático para promover argumentações na formação de professores de física: o problema do “gato”.	VIEIRA, R. D.; MELO, V. F.; BERNARDO, J. R. R.	2014	ENSAIO: Pesquisa em educação em ciências/A1
L	Uso da História da Ciência para favorecer a compreensão de estudantes do Ensino Médio sobre Ciência	SANTOS, M.	2018	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências/ A2

M	Júri simulado: o uso da argumentação na discussão de questões sócio científica envolvendo radioatividade	STUMPF, A.; OLIVEIRA, L. D.	2016	Experiências em ensino de ciências/ B1
N	Uma prova de amor: o uso do cinema como proposta pedagógica para contextualizar o ensino de genética no ensino fundamental	RUI, H. M. G.; LEONOR, P. B.; LEITE, S. Q. M.; AMADO, M. V.	2013	Revista brasileira de ensino de ciências e tecnologia/ A2
O	Pesquisa na sala de aula de Química: narrativas das aprendizagens da docência partilhada	CONSTANTINO, A. L. A.; DORNELES, A. M.; MOTTA, C. S.; SANTOS, A. S.	2019	Revista <i>Insignare Scientia</i> / Não possui <i>Qualis</i>
P	Wiki como estratégia para a produção e colaboração na organização de um júri simulado: experiência na oferta de uma disciplina a distância no Brasil	RAMOS, D. K; SANTOS, J.; ANASTÁCIO, B. S.	2019	PRISMA.COM/ B3

Fonte: elaboração própria.

Como é observado na figura 3, a maioria dos artigos foram publicados em revistas com *qualis* A1 e A2 na área de ensino, sendo essas duas classificações as mais altas que uma revista pode receber na avaliação realizada pela CAPES. Além disso, os *qualis* B1, B2 e B3 são classificações altas e sucedem as revistas A1 e A2.

Figura 3. Qualis das revistas dos artigos.

Fonte: elaboração própria.

Alguns autores aparecem mais de uma vez entre os artigos, são eles: Del Pino, Marchi, Giroto, Paula e Ramos. Del Pino e Marchi são autores dos artigos C e G; Giroto e Paula dos artigos H e E; e Ramos é autor dos artigos F e P.

Para avaliar se os autores participam do mesmo grupo de pesquisa, todos foram pesquisados no Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil, disponibilizado pela plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Os autores cujo grupo de pesquisa foram encontrados, estão relacionados no quadro 4.

Quadro 4. Autores dos artigos e seus respectivos grupos de pesquisa.

ID DO ARTIGO	Autores	Grupo de Pesquisa
A	MONTEIRO, S.; PISSAIA, L. F.; THOMAS, J.	Práticas, Ensino e Currículos (PEC/ CNPq/Universidade do Vale do Taquari (Univates))
		Estudos em epidemiologia, inovação tecnológica e

		gestão na saúde - ESCS
B	BENITE, C. R. M.; FIELD'S, K. A. P.	Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI) - Universidade Federal de Goiás (UFG)
	BENITE, A. M. C.	LPEQI - (UFG)
C	QUARTIERI, M. T.	Grupo de pesquisa em experimentação e tecnologias - GPET - UNIVATES
	DEL PINO, J. C.	- Grupo de Pesquisas em Educação Química e Áreas Afins (AEQuins) - UFRGS - Ensino, Aprendizagem e Significados em Ciências (EnASci) - UNIPAMPA - Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências (GEPEC) - UFRGS - Grupo de Estudos Holísticos Multimodais em Educação em Ciências - Universidade Federal do Paraná (UFPR)
	MARCHI, M. I.	- Grupo de Pesquisa de Plantas e Compostos Bioativos - UNIVATES - GPET - UNIVATES
D	LOPES, N. C.	Educação em Ciências e Matemática no Contexto CTS - UFSCAR

E	GIROTTO JÚNIOR, G.	Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências - PEmCie (Universidade Federal do Rio Grande (FURG) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
F	RAMOS, D. K.	- Educação, Comunicação e Mídias (Edumídia) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Grupo de Pesquisa em Tecnologias Educacionais (GPTEd) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP) - Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação (GPIEd) - Universidade Santo Amaro (UNISA)
G	FORMIGOSA, M.	- Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Práticas Etnos do Xingu - GEPPEX - Universidade Federal do Pará (UFPA)
	MARCHI, M. I.	- Grupo de Pesquisa de Plantas e Compostos Bioativos - UNIVATES - GPET - UNIVATES
	del PINO, J. C.	- AEQuins - UFRGS - (EnASCi) - Universidade Federal do Pampa

		<p>(UNIPAMPA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências - UFRGS - Grupo de Estudos Holísticos Multimodais em Educação em Ciências - UFPR
H	GIROTTO JÚNIOR, G.	Grupo PEmCie (FURG-UNICAMP) - FURG
	SOUZA, J. A.	Núcleo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Química - Universidade Federal de Lavras (UFLA)
I	GUIMARÃES, R. R.	Epistemologia Analítica - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
J	ALBUQUERQUE, C.	<ul style="list-style-type: none"> - Centro de Estudos em Democracia Ambiental (CEDA) - UFSCAR - Difusa - Direitos Fundamentais e Sociedade na Amazônia Brasileira - Universidade Federal de Rondônia (UNIR) - Direito e Desenvolvimento Sustentável - MACKENZIE - Homo Ad-minister - UNIR - Grupo de Pesquisa sobre Tributação e Hermenêutica - UNIR

	VICENTINI, J. O.	<ul style="list-style-type: none"> - CEDA - UFSCAR - Difusa - Direitos Fundamentais e Sociedade na Amazônia Brasileira - UNIR - Preserv-Ação: Grupo de Pesquisa em Comunicação, Ciência e Meio Ambiente - UFPA
K	MELO, V. F.	LAMPMEC - Laboratório de Metodologia e Pesquisa Mista em Ensino de Ciências - Universidade Federal da Bahia - (UFBA)
	BERNARDO, J. R. R.	Práticas, culturas e espaços de construção de saberes - Universidade Federal Fluminense (UFF)
M	OLIVEIRA, L. D.	Grupo de Pesquisa em Ensino de Física (GPEF) - PUCRS
N	AMADO, M. V.	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) - Tecnologias e Educação em Química e Biologia (TEQBio) - IFES

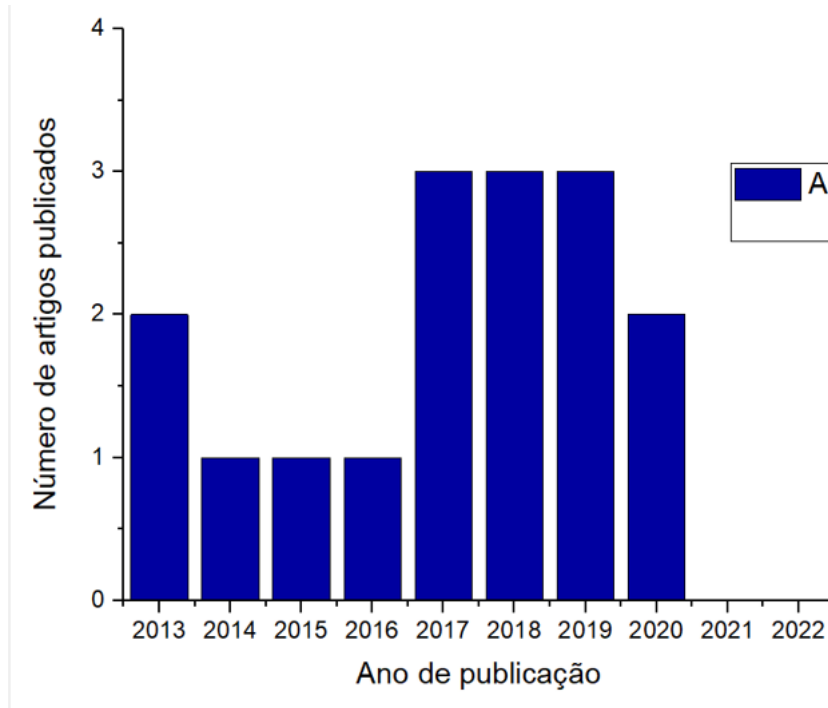
O	DORNELES, A. M.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidades Aprendentes em Educação Ambiental, Ciências e Matemática (CEAMECIM) - FURG - Fórum Permanente de Pesquisa Narrativa - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Tramas Narrativas na Educação - FURG
P	RAMOS, D. K.	<ul style="list-style-type: none"> - Edumídia - Educação, Comunicação e Mídias - UFSC - GPTEd - Grupo de Pesquisa em Tecnologias Educacionais - PUC/SP - Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação (GPIEd) - UNISA
	SANTOS, J.	Edumídia - Educação, Comunicação e Mídias - UFSC
	ANASTÁCIO, B. S.	Edumídia - Educação, Comunicação e Mídias - UFSC

Fonte: elaboração própria.

Os grupos de pesquisa que mais publicaram foram: Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão; Grupo de pesquisa em experimentação e tecnologias; Grupo de Pesquisas em Educação Química e Áreas Afins; Ensino, Aprendizagem e Significados em Ciências; Grupo de Estudos Holísticos Multimodais em Educação em Ciências; Grupo de Pesquisa de Plantas e Compostos Bioativos; Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências; Edumídia e GPTEd. Todos esses grupos publicaram dois artigos sobre a implementação do júri simulado.

Portanto, durante a pandemia e logo depois com a abertura das escolas em 2022, houve uma diminuição de trabalhos publicados sobre a utilização da estratégia didática do júri simulado.

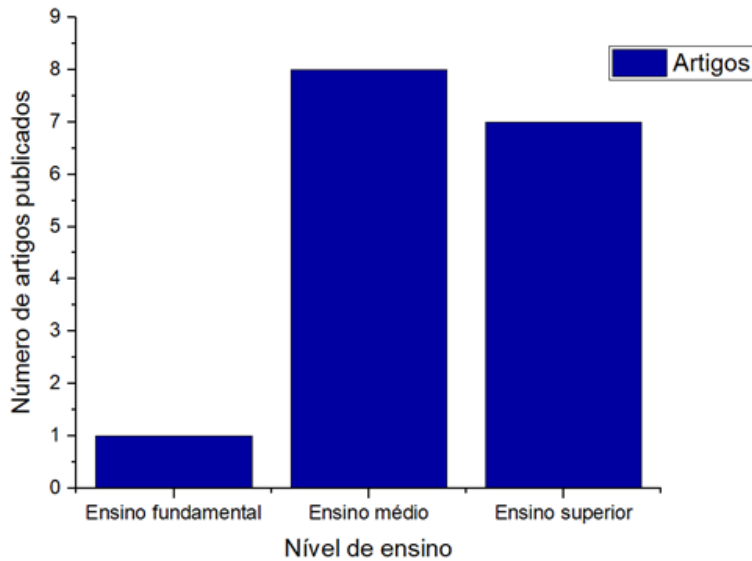
Figura 5. Número de artigos sobre o uso de júri simulado no ensino de química e matemática publicados por ano.



Fonte: elaboração própria.

Além do agrupamento por ano de publicação, os artigos também foram classificados a partir do nível de ensino em que a implementação do júri foi realizada. A Figura 6 apresenta o número de artigos publicados para cada nível de ensino.

Os níveis de ensino com mais artigos publicados foram o ensino médio e ensino superior, com oito e sete publicações, respectivamente. Enquanto o ensino fundamental só possui uma publicação.

Figura 6. Número de artigos publicados por nível de ensino.

Fonte: elaboração própria.

A identificação dos artigos assim como sua respectiva área do conhecimento de cada temática e o nível de ensino no qual o júri foi implementado está no quadro 5. As temáticas serão discutidas na próxima seção.

Quadro 5. Área do conhecimento e nível de ensino da implementação do júri pelos artigos analisados.

ID do artigo	Área do conhecimento	Nível de ensino
A	Social	Ensino médio
B	Ciências	Ensino superior
C	Social	Ensino médio
D	Física	Ensino superior
E	Química	Ensino superior
F	Ciências	Ensino superior

G	Física	Ensino superior
H	Química	Ensino médio
I	Física	Ensino médio
J	Biologia	Ensino médio
K	Física	Ensino superior
L	Ciências	Ensino médio
M	Química	Ensino médio
N	Biologia	Ensino fundamental
O	Química	Ensino médio
P	Ciências	Ensino superior

Fonte: elaboração própria.

Em suma, nessa primeira parte da análise, temos que a maioria dos artigos foram publicados em revistas com *qualis* A1 e A2, e os anos com maior ocorrência foram 2017, 2018 e 2019; os autores que mais publicaram foram Del Pino, Marchi, Giroto, Paula e Ramos; e em relação aos grupos de pesquisas, nove deles desenvolveram dois trabalhos sobre a implementação do júri.

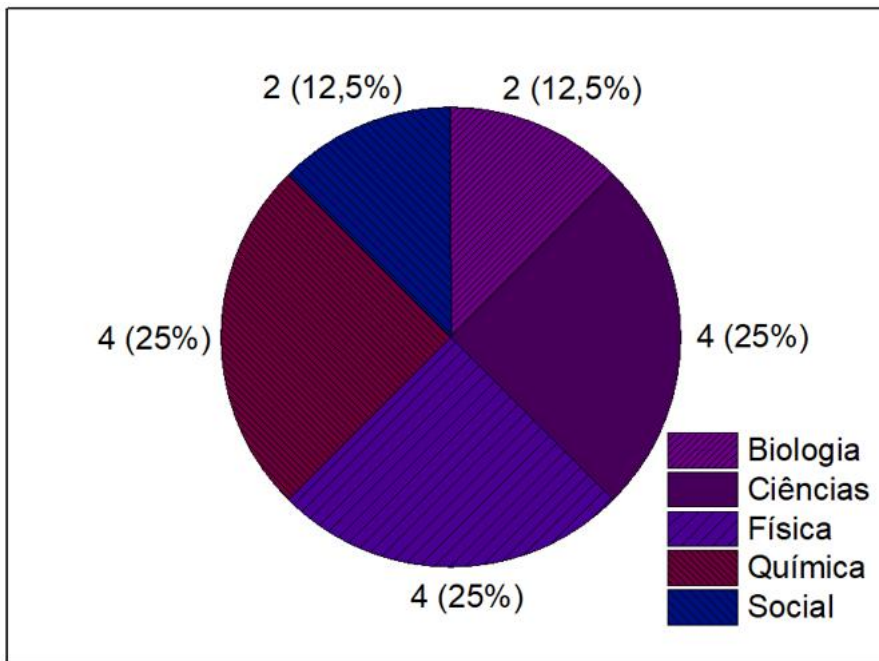
As palavras chaves mais utilizadas foram júri simulado; formação de professores; CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade); argumentação; ensino de física; e ensino médio. E por fim, o nível de ensino que mais ocorreu a implementação foi no ensino médio. Na próxima seção, as temáticas apresentadas pelos júris serão analisadas.

5.2 Temática

Na Figura 7 é observado que as áreas que mais apareceram na temática do júri foram ciências, química e física, cada uma com quatro artigos. Dos cinco artigos que possuem a temática de química, dois deles possuem a mesma temática, na qual está descrita no Quadro 5, mas foram implementados em níveis de ensino diferentes. A temática do artigo A e C é a mesma e foi considerada social por abordar uma situação real do cotidiano.

Entre os artigos que tiveram a temática na área de física, somente um não possui a temática de geração de energia. O tema de cada júri está apresentado no Quadro 6.

Figura 7. Temática do júri dividida por área do conhecimento.



Fonte: elaboração própria.

Quadro 6. Temática dos júris apresentados pelos artigos.

ID DOS ARTIGOS	TEMÁTICA DO JÚRI
A	Defesa de uma trabalhadora que foi demitida enquanto estava grávida.
B	Melhor escola para um aluno com NEE.

C	Defesa de uma trabalhadora que foi demitida enquanto estava grávida.
D	Escolha da melhor fonte de energia para uma cidade fictícia.
E	Geração de energia pelo processo de coprocessamento utilizado na produção de cimento.
F	Defesa do empirismo ou apriorismo na ciência.
G	Eletricidade: Formas de geração e transmissão, seus impactos na natureza e implicações para a educação ambiental.
H	Geração de energia pelo processo de coprocessamento utilizado na produção de cimento.
I	Sucesso da missão Apollo 11.
J	Construção de uma barragem em uma cidade e sua implicação no <i>habitat</i> natural dos peixes do rio.
K	O problema das ligações elétricas irregulares em áreas urbanas.
L	A influência da vida pessoal da cientista Marie Curie em sua vida acadêmica.
M	Radioatividade e a implementação de uma usina nuclear nas redondezas do Vale do Sinos.
N	Defesa da protagonista do filme “Uma prova de amor” no processo contra seus pais por usá-la como cópia genética de sua irmã.
O	Permanência de uma refinaria de petróleo localizada em uma área urbana de uma cidade.

P	Defesa do empirismo ou apriorismo na ciência.
----------	---

Fonte: elaboração própria.

Os artigos D, G, I e K possuem a temática relacionada a conteúdo da disciplina de física. No júri do artigo D, os alunos realizaram um júri sobre uma controvérsia científica. Os autores produziram um texto problematizador a respeito da melhor fonte de energia a ser utilizada em uma cidade fictícia, portanto, o conteúdo específico trabalhado foi sobre fontes de energia.

No mesmo sentido, o artigo G possui um tema sobre fonte de energia, em que os alunos precisavam julgar as formas de geração e transmissão de eletricidade e seus impactos na natureza relacionados à educação ambiental. O artigo K também aborda eletricidade, porém, no âmbito social, uma vez que a temática é a problemática de ligações elétricas irregulares realizadas por moradores da área urbana. Por outro lado, o júri do periódico I é sobre a missão Apollo 11, articulando os conhecimentos sobre astronomia, sendo assim a única temática de física que não aborda fonte de energia.

Os artigos E, H, M e O possuem temática da área da Química. O artigo M continua na mesma perspectiva de geração de energia, seu tema foi a implementação de uma usina nuclear nas redondezas do Vale dos Sinos.

O artigo H também trabalha energia utilizando o júri simulado, seu tema foi a geração de energia pelo processo de coprocessamento utilizado na produção de cimento. O artigo E possui a mesma temática, mas a sua implementação foi realizada no nível superior, enquanto que o artigo H foi em nível médio. Já no artigo O, foi trabalhado o tema do petróleo, em que se discutiu a permanência de uma refinaria localizada em uma área urbana de uma cidade.

Os artigos B, F, L e P trabalharam conteúdo da área da ciência. O artigo L deu enfoque à cientista Marie Curie, em que os jurados decidiram se sua vida pessoal teria influenciado sua vida acadêmica. Nesse artigo, os autores tinham por objetivo discutir aspectos da natureza da ciência, como conteúdo específico.

Os artigos F e P possuem a mesma temática. Eles não foram considerados duplicatas, porque estão publicados em revistas diferentes e autores diferentes (somente há um autor em comum). A temática engloba os aspectos da natureza das ciências, uma vez que, trabalha a defesa e acusação do empirismo da ciência.

O artigo B teve como temática a inclusão escolar na formação de professores. No julgamento foi preciso discutir qual a melhor escola para um aluno fictício com Necessidades Educativas Especiais (NEE).

A área de biologia contou com dois artigos publicados, artigo J e N. O artigo J também abordou geração de energia, mas problematizou a construção de uma barragem em um *habitat* natural de uma espécie de peixe. No artigo N, os jurados decidiram se a protagonista do filme “Uma prova de amor” ganharia o processo contra seus pais, que a projetaram geneticamente para ser compatível com sua irmã, que sofre de leucemia. Para isso os alunos estudaram e discutiram sobre genética.

Os artigos A e C possuem a mesma temática, embora tenham sido escritos por autores diferentes e não se referenciam. Os júris foram implementados na mesma escola, mas em turmas distintas. Eles possuem um tema social, da área de conhecimento de ciências sociais aplicadas. No texto problematizador, os autores apresentam o problema de uma mulher que foi demitida do emprego sem saber que estava grávida e os alunos tiveram que decidir se ela tem o direito a indenização. Vale salientar que esses artigos foram incluídos no *corpus* de artigos, porque a dinâmica do júri foi realizada em aulas de matemática.

Observa-se que a temática mais trabalhada nos júris apresentados pelos artigos foi a geração de energia, em que foram discutidos impactos ambientais, sociais assim como aspectos químicos e físicos envolvidos nesse processo. Na próxima secção, a dinâmica empregada em cada artigo foi discutida.

5.3 Dinâmica do júri

Uma das partes importantes na implementação do júri simulado é a sua dinâmica. Somente um dos artigos seguiu a divisão de grupos proposta por Anastasiou e Alves (2005) (apresentado no referencial teórico), o artigo G. Além dele, o artigo C se aproximou do que foi proposto pelos autores, em que a única diferença foi a eliminação do plenário, atribuindo sua função de apreciação final do desempenho do grupo de defesa e promotoria para o escrivão.

No artigo G, a dinâmica foi realizada com trinta e quatro alunos, com uma duração total de quatro horas. No primeiro dia a proposta do júri foi apresentada e foi realizada a divisão dos grupos, por meio de sorteio. Na outra aula o júri foi realizado da seguinte maneira: o juiz fez a leitura da problemática e pediu à promotoria que iniciasse o debate, com 15 minutos para a argumentação. O mesmo tempo foi

destinado para que a defesa apresentasse seus argumentos. Ao finalizar essa primeira parte da argumentação, o juiz deu um receso a todos enquanto o conselho de sentença se reunia para dar seu veredito. Depois dessa reunião, o escrivão leu tudo o que aconteceu no júri naquele dia e, logo em seguida, o conselho de sentença apresentou o parecer sobre o julgamento.

Participaram quinze alunos no julgamento desenvolvido no texto C. Os alunos foram divididos da seguinte forma: um juiz, um escrivão, cinco advogados, cinco promotores e três jurados. A dinâmica começou com a leitura da temática pela professora. O juiz determinou dez minutos para a promotoria e defesa apresentarem seus argumentos. Ambos tiveram direito à réplica e à tréplica. Após essa primeira fase, os jurados se reuniram para decidir o veredicto e, ao final, o juiz leu a decisão para todos os participantes.

No artigo A, a dinâmica foi realizada com quinze alunos e a sala foi dividida em: um juiz, uma escrivã, cinco promotores, cinco defensores e três conselheiros (que tiveram a mesma função dos jurados). Após os grupos serem formados, ocorreu a leitura da situação hipotética pela professora. No início do julgamento a defesa e a promotoria se reuniram para conversar entre si e preparar o discurso. Após a reunião, um representante de cada grupo expôs os argumentos. Então, o conselho se reuniu e a decisão foi levada ao juiz, que encerrou a dinâmica lendo a ata da sessão escrita pela escrivã.

Nota-se que os artigos A e C possuem uma dinâmica muito parecida de implementação, mesmo que os nomes dos grupos sejam diferentes, eles possuem a mesma função dentro dos artigos. Isto é, a dinâmica começa com a leitura da situação, os grupos de defesa e acusação apresentam seus argumentos, os jurados decidem e o juiz lê o veredito.

No júri do artigo B, participaram quarenta e cinco pessoas. Neste, os autores optaram por dividir os participantes em vários grupos. Os primeiros dois grupos foram formados pelos defensores da escola regular e pelos defensores da escola especial, com seis e três alunos respectivamente. Os outros papéis foram: juiz (um professor), advogados da inclusão escolar (dois alunos da disciplina), advogado da escola especial (dos alunos da disciplina), testemunha da inclusão (três alunos), testemunha da educação especial (dois alunos), assessores jurídicos da inclusão (quatro alunos), assessor jurídico da escola especial (um aluno) e o corpo de jurados (três professores

de ensino de física e vinte e cinco alunos de uma disciplina do curso de química). No artigo, os autores não discutem quais foram as funções de cada papel.

Em relação a implementação, os autores escolheram seguir a dinâmica de outro artigo, proposto por Oliveira e Soares (2005). Nela, o professor é o juiz, que abre a dinâmica autorizando o grupo de defesa e acusação a falarem. A próxima etapa é a apresentação das provas de acusação e defesa e, depois, é a vez das testemunhas falarem e serem questionadas. Ao final do julgamento, cada grupo traz a explanação final e então o júri dá sua sentença.

A dinâmica do artigo D foi um pouco diferente do que as apresentadas anteriormente. Os grupos foram divididos somente em defensores de fonte de energia, isso é, cada grupo precisou defender o porquê da sua fonte de energia ser a melhor. Participaram oito alunos, nos quais defenderam as seguintes fontes de energia: energia eólica, energia fotovoltaica, termelétrica e hidrelétrica.

Esse tipo de atividade se assemelha mais a um debate entre alunos com um tema definido pelo professor do que um júri simulado em si. Nota - se que não tiveram as divisões de papéis, as funções definidas de cada aluno e nem a parte teatral que a estratégia do júri possui. A dinâmica utilizada pelos autores está descrita a seguir.

A atividade começou com a leitura do problema pela professora e cada grupo teve três minutos para exporem seus argumentos. Em seguida, houve momentos para perguntas entre os grupos, réplica e tréplica. Ao final, divergindo dos outros artigos apresentados, os autores esperavam encontrar um consenso sobre a melhor fonte de energia e o problema deveria ser resolvido em forma de um relatório único elaborado por todos os grupos. Dessa forma, nessa dinâmica, não havia júri, os alunos precisavam conversar e argumentar qual seria a melhor forma de resolver o problema apresentado.

Os artigos E e H não detalham a forma com que foi realizada a dinâmica do júri simulado, somente o número de participantes. No júri H, participaram quatro alunos de ensino médio, nos quais foram divididos em dois grupos, o de defesa e o de acusação. No artigo E participaram quinze alunos de graduação e a divisão realizada foi a mesma que a do periódico H.

Nos artigos F e P o júri foi desenvolvido na mesma dinâmica. Participaram quarenta e cinco alunos de quatro unidades da faculdade de diferentes cidades, de

forma remota. No artigo F os autores dão enfoque a plataforma ⁵*Moodle*, enquanto que no artigo P, o enfoque é no recurso ⁶*Wiki* do *Moodle*.

O júri foi realizado em quatro rodadas e coordenado por um professor mediador em que controlava o tempo e orientava os participantes. Cada rodada iniciava com a acusação, com dois minutos para argumentar, em seguida era a defesa. Então, a defesa possuía o direito à réplica, com um minuto, e o grupo da acusação tinha mais um minuto para a tréplica. Depois da primeira rodada, eram feitos os mesmos procedimentos com grupos de outras unidades de ensino da mesma faculdade. Após a realização das quatro rodadas, os jurados elaboraram um parecer e definiram quem foi o grupo vencedor. No artigo P, ao final do júri, os alunos precisaram transcrever seus argumentos na ferramenta *Wiki* do júri simulado. Importante apontar que essa dinâmica é muito parecida com a dinâmica dos artigos A e C.

No artigo I, o professor mediador elaborou alguns materiais para preparar os alunos para o júri e depois separou os alunos em três grupos: defensores, negacionistas e céticos. O júri foi iniciado com uma questão relacionada ao tema, então o grupo de defesa, acusação e céticos apresentaram os argumentos, mas o artigo não informou quantos minutos foram para cada grupo. Então, outra pergunta foi realizada e a dinâmica de argumentação entre os três grupos foi a mesma.

Na dinâmica do artigo J, os alunos foram separados em cinco grupos, sendo eles: os que eram a favor da manutenção do peixe em seu *habitat* natural; os que eram a favor da barragem e conseqüentemente a favor da remoção do peixe; os manifestantes do movimento ambientalista; os manifestantes a favor da criação da barragem; e os jurados. A dinâmica deste artigo ocorreu de forma diferente dos outros artigos apresentados anteriormente, os alunos que representavam manifestantes abriram o júri fazendo manifestações com cartazes e músicas. Logo após, os advogados de acusação e defesa apresentaram seus argumentos.

Durante a fala dos advogados, de acusação e defesa, os autores perceberam que mais alunos queriam expor suas opiniões e abriram a dinâmica para que todos pudessem falar, independente do grupo o do tempo que seria utilizado. Após a discussão os jurados deram seu veredito.

⁵ É um sistema de códigos abertos para a criação de cursos online, é uma plataforma utilizada como ferramenta de apoio ao ensino a distância por alunos e professores (IFPA, 2019).

⁶ Ferramenta colaborativa do Moodle para a construção de textos em grupo (CEaD, 2017).

A realização do júri do artigo K durou cento e vinte minutos e sua dinâmica foi diferente das demais, em relação ao papel dos alunos nos grupos. Os alunos não teriam grupos fixos, desse modo, todos os alunos precisavam argumentar a favor e contra o tema proposto. Assim, havia rotatividade dos papéis (funções).

Outro fator que difere este artigo dos outros foi o fato de que o professor decidia quando o argumento utilizado deveria ser trocado. O júri foi dividido por sessões: um grupo era sorteado para dar início à sessão com um argumento, no qual era rebatido pelo outro grupo e assim sucessivamente, até que o professor mediador julgasse que tal argumento já havia sido discutido completamente. E assim, uma nova sessão começava.

No júri simulado do artigo L, participaram trinta e um estudantes. Os alunos foram divididos em quatro grupos: acusação, defesa, juízes e jurados. Os alunos tiveram 15 dias para se prepararem para o júri a partir do texto-base entregue pela professora. A dinâmica ocorreu da seguinte forma: O grupo defensor começou a expor seus argumentos seguido do grupo acusador, ambos com quinze minutos disponíveis. Depois, cada grupo teve direito a réplica e a tréplica, com cinco minutos para cada.

Antes do início do júri, os jurados definiram critérios para avaliar os argumentos que seriam apresentados e assim decidir qual seria o veredito. Portanto, ao final do júri, os jurados tiveram dez minutos para analisar e discutir qual argumento apresentado encaixava-se melhor nos critérios pré-estabelecidos por eles. Apesar dos jurados apresentarem critérios para seu veredito e esse fator ser diferencial nesse trabalho, esse artigo também seguiu as mesmas dinâmicas que os artigos A, C, F e P.

No artigo M, participaram dezenove alunos, nos quais foram divididos entre: defensores, opositores, jurados e repórteres. A dinâmica começou com os advogados de defesa e opositores expondo suas ideias, depois cada grupo teve direito à réplica e a tréplica. Os jurados fizeram algumas perguntas para os grupos de advogados que responderam e fizeram suas considerações finais. Um intervalo para que os jurados e juízes pudessem deliberar foi iniciado e durante tal intervalo o grupo de repórteres apresentou uma reportagem sobre tudo o que aconteceu no júri, parecido com a função do plenário para Anastasiou e Alves (2005). Após o intervalo, os jurados leram o veredito.

No artigo N, assim como nos artigos B, J e M, os alunos foram divididos em mais grupos além dos que foram propostos por Anastasiou e Alves (2005). A divisão

dos trinta e três alunos ocorreu em dois grupos: os que defendiam a menina que acusava os pais de concebê-la para suprir as necessidades médicas da irmã e outro grupo que defendia o direito dos pais. Cada grupo possuía um médico, um advogado e um assistente social. Outra diferença nesse artigo foi que os jurados não foram compostos por alunos e sim pelas professoras de ciências e informática, os quais propuseram o júri.

A dinâmica da atividade não foi detalhada no artigo, mas os autores descrevem que durante o júri os alunos foram provocados a explicar e contextualizar algumas questões. São elas: fertilização artificial, como é feito um bebê projetado, e quais foram as implicações socioafetivas desta doença para a família do filme.

O júri do artigo O foi realizado com dez alunos. A temática foi apresentada com antecedência para que os alunos tivessem tempo para se prepararem para a atividade. Assim como nos artigos B, J, M e N, os alunos também tiveram mais papéis do que os propostos por Anastasiou e Alves (2005). Os alunos foram separados em: juízes, jurados, e os representantes a favor e contrários à refinaria. E tais grupos eram subdivididos em outros, nos quais serão explicados abaixo.

O grupo a favor da refinaria era formado por advogados, empresários, pesquisadores e trabalhadores. E o grupo dos contrários eram formados por: advogados, moradores e um ambientalista. A dinâmica realizada não foi descrita pelo artigo.

Em síntese pode-se dizer que a maioria dos artigos tiveram dinâmicas diferentes entre si, porém, os artigos A, C, F, P e L tiveram papéis e dinâmicas muito parecidas. Apesar dos papéis serem apresentados com nomes diferentes, possuíam a mesma função. A ordem com que participavam da dinâmica também era a mesma.

Os grupos eram: juiz, escrivão, o grupo de defesa, grupo de acusação e jurados. A dinâmica começava com a leitura do tema proposto, seguido da fala dos grupos de defesa e acusação, que podiam ou não ter direito a réplica e tréplica. Depois os jurados precisavam de um tempo para se decidir e falavam o veredito final do júri.

Algumas dinâmicas apresentadas pelos artigos tiveram mais papéis do que somente o juiz, escrivão, grupo de defesa, promotoria e jurados. Os artigos B, J, M, N e O trouxeram mais papéis e cada um foi definido com base nas temáticas utilizadas. Por exemplo, no artigo B foram utilizadas testemunhas, no J manifestantes dos lados a favor e contra, no M repórteres, no N foi criado papéis de assistente social e médico,

e no O os grupos a favor e contra continham ambientalistas, moradores e advogados extras.

O artigo G utiliza a proposta de Anastasiou e Alves (2005), enquanto que o artigo C só exclui o grupo do plenário e atribui sua função para outro grupo. Os artigos D, I e K propunham dinâmicas diferentes entre si. No final do júri D, os alunos precisavam entrar em um consenso sobre a melhor decisão. No artigo I o júri era realizado por sessões de perguntas, enquanto que no júri K, os alunos não possuíam grupos fixos de acusação e defesa.

Observando todas as dinâmicas empregadas pelos artigos, é notável que a maioria utiliza ao menos os papéis de juízes, jurados, acusação e defesa, salvo uma exceção em que não houve julgamento. A partir desses papéis, os quais são os essenciais para que se tenha júri, alguns autores optaram por acrescentar outros elementos como testemunhas, repórteres, protestantes, entre outros.

5. 4 Coleta e análise de dados dos artigos

As coletas de dados para a análise de dados dos artigos foram variadas, mas a que teve maior frequência foi a de gravações de áudio ou vídeo da dinâmica realizada. Nesse sentido, os artigos A, B, L, H e M possuíram uma coleta de dados muito parecida.

No artigo A, os autores analisaram dois instrumentos de dados: a gravação do áudio do júri e os relatórios individuais realizados pelos alunos. Na análise de dados, os autores a descrevem como uma análise reflexiva. Embora a coleta de dados do artigo B também tenha sido a gravação de áudio e vídeo da dinâmica, os dados foram transcritos completamente antes de serem analisados. Além disso, na análise de dados é usado os procedimentos teórico-metodológicos da Análise de Conteúdo segundo Caregnato e Mutti (2006).

O artigo L foi o único trabalho da revisão no qual possuía uma seção para a coleta de dados. Além de utilizar a gravação de áudio e vídeo e a transcrição literal da fala dos estudantes, foram analisados os critérios pré-estabelecidos pelos jurados para avaliação dos argumentos apresentados pela acusação e defesa. Para a análise de dados, os autores utilizaram o perfil de dimensões de confiabilidade da ciência, apresentado pelo referencial teórico Allchin (2011, 2013, 2017). Além disso, eles utilizaram uma adaptação da ferramenta de análise de dados a partir da

caracterização dos aspectos da natureza da ciência proposto por Allchin (2011, 2013, 2017).

No artigo M, as gravações do júri também foram utilizadas. Mas o diferencial deste artigo é que a dinâmica foi realizada em aulas de física e língua portuguesa. Dessa forma, ao final, os alunos produziram um texto dissertativo-argumentativo, o qual também foi analisado pelos autores. O artigo I também utilizou textos produzidos pelos alunos como avaliação, além de suas opiniões sobre a atividade nas quais foram expostas em uma conversa posterior. Na redação, os alunos defenderam sua posição no júri de acordo com os argumentos apresentados na atividade. No artigo, os autores utilizam a metodologia do padrão de argumentação de Toulmin (1958).

No artigo H, além do registro audiovisual do júri, os autores utilizaram as respostas dos participantes a questionários respondidos pré e pós-aplicação da sequência de ensino em que o júri simulado foi realizado. As perguntas dos questionários eram sobre o conteúdo tratado na atividade. Para a análise desses instrumentos, foram utilizadas categorias baseadas na categorização e conceituação dos níveis cognitivos por meio da metodologia de Suart e Marcondes (2009).

Outra fonte de dados que apareceu em mais de um artigo foram os questionários. No artigo E, por exemplo, um dos instrumentos utilizados foi a adaptação do *Content Representation (CoRe)*⁷. De acordo com os autores, ele consiste em oito questões que reconhecem informações a respeito de conhecimentos de um conteúdo que o professor possui. A adaptação realizada pelos professores teve o objetivo de reconhecer informações do júri simulado para o ensino de um conteúdo.

O artigo também fez uso de entrevista semiestruturada com alguns dos participantes do júri. A análise dos dados foi realizada usando as premissas teórico-metodológicas da análise textual discursiva de Moraes e Galiazzi (2007). O artigo J também utilizou questionários como coleta de dados. O júri simulado foi aplicado em um *workshop* e ao final os participantes responderam algumas questões abertas sobre a atividade. No artigo K, os autores utilizaram as narrativas das interações discursivas elaboradas a partir do conteúdo audiovisual da dinâmica realizada. Para as análises das narrativas, foi utilizado o referencial teórico-metodológico da sociolinguística

⁷ Conjunto de oito questões que têm por objetivo reconhecer informações sobre os conhecimentos que o professor possui relacionados a um conteúdo específico, listando ideias que julga importantes para a sua abordagem (GIROTTO; PAULA; MATAZO, 2019).

Gumperz (1982) combinado com a análise proposicional dos procedimentos discursivos de Vieira, Kelly e Nascimento (2012) e Vieira e Kelly (2014).

A coleta de dados do júri do artigo N se deu a partir da transcrição das falas dos alunos durante a realização da dinâmica. Os dados foram apresentados sem uma discussão teórica, mas os autores citam que a sequência didática na qual o júri foi implementado teve como avaliação a participação dos alunos, a habilidade de argumentação, o embasamento teórico e apropriação dos conteúdos de biologia.

No artigo O, o planejamento foi desenvolvido em conjunto com alunos participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Por esse motivo, professores supervisores e alunos participantes do programa escreveram um portfólio narrativo sobre a experiência vivenciada no júri. Esse material foi analisado com o objetivo de compreender a prática docente e possibilitar maior reflexão e interpretação da sala de aula. Desse modo, o artigo traz vários autores para analisar as narrativas, foram eles: Moraes, Ramos e Galiazzi (2004); Freire (1998); Auler, Dalmolin e Fenalti (2009); Gonçalves e Fernandes (2010) e Dornelles e Galiazzi (2012).

Os artigos P e F possuem o mesmo júri, porém, a coleta e análise de dados dos trabalhos são diferentes. No artigo P, a coleta de dados foi realizada a partir do texto escrito pelos alunos no recurso *Wiki* do *Moodle*. Na análise de dados os autores avaliam os argumentos apresentados no texto. As coletas de dados utilizadas pelo artigo F foram: as observações, organização e produção textual realizada no *Moodle*, assim como o fórum de avaliação dos alunos sobre a atividade. Para a análise dos resultados, a autora utilizou as premissas teórico-metodológicas da análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2007).

O artigo C utilizou os relatórios individuais realizados pelos alunos a respeito do júri simulado e suas percepções. A análise de dados deu-se a partir da exposição de alguns trechos de tais relatórios. O artigo G também utiliza as percepções dos participantes para a análise de dados. Neste trabalho, os autores deram espaço para que os alunos fizessem considerações de forma verbal e escrita sobre o júri simulado.

Para análise de dados, os autores apresentam os resultados obtidos e utilizam alguns autores para embasar suas suposições. Os autores utilizados são: Berbel (2011), Anastasiou e Alves (2009), Moreira e Massoni (2016) e Gil (2012).

Para Berbel (2011), em estratégias de ensino pode se usar situações reais e simuladas. Além de que o engajamento dos alunos em novas aprendizagens é uma

condição essencial para exercitar sua liberdade e autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos, e desse modo, eles são preparados para o exercício profissional.

Moreira e Massoni (2016) discutem que os alunos precisam ser ensinados a pensar, questionar e argumentar cientificamente, em oposição ao que é apresentado no ensino de Física em que os autores criticam a memorização de fórmulas e definições. Por fim, o último autor utilizado pelo artigo G, Gil (2012), afirma que atualmente é mais interessante que o aluno desenvolva uma mentalidade científica, capacidade de análise, síntese e aprimore sua imaginação.

No artigo D, a coleta de dados se deu por meio da transcrição das falas realizadas durante a dinâmica. Para analisar os dados, os autores elegeram eixos temáticos nos quais foram construídos a partir da primeira leitura das transcrições. Os autores utilizados para a análise foram: Vieira e Kelly (2014); Sadler e Zeidler (2004).

Sadler e Zeidler (2004) argumentam que dado um contexto socio científico conflituante, a interpretação e avaliação de tal situação é influenciada por vários fatores que são correlacionados a natureza da ciência, como por exemplo, a interpretação de dados, interações sociais e a articulação entre crenças pessoais e o conhecimento científico. Dessa forma, os autores afirmam que os professores necessitem de formação para integrar a natureza da ciência e as questões socio científicas em sala de aula.

Somente alguns artigos utilizaram referenciais teóricos para discutir sobre o júri simulado. Entre os artigos que usaram, destaca-se o uso de Anastasiou e Alves (2005), no qual apareceu quatro vezes. Os autores Vieira, Kelly e Nascimento (2012) foram os segundos mais citados, no qual, seu trabalho foi mencionado por dois artigos.

Poucos artigos enfatizam a abordagem metodológica utilizada nas aulas da sequência de ensino em que o júri foi aplicado. Dos que a fazem, destaca-se a metodologia CTS na qual apareceu em 3 artigos, são eles: D, N e O. Outros três artigos também citaram a metodologia usada, o artigo I utiliza o ensino baseado em argumentação enquanto que o E emprega o ensino por investigação e o G, a pedagogia da alternância.

5.5 Momento da implementação do júri

A maioria dos artigos utilizaram o júri simulado ao final da sequência de ensino. No artigo E, a estratégia é utilizada ao final de uma sequência com duração de um mês. Como o júri foi implementado em um curso de licenciatura, os autores primeiro discutiram as falas dos alunos utilizando aspectos da construção de argumentos e contra argumentos. Assim como no artigo E, o H desenvolveu uma sequência de ensino (SE). Continha nove aulas, que foram iniciadas com a temática do júri. Durante o desenvolvimento da SE foram discutidos os aspectos ambientais e sociais do problema E, ao final, foi realizado o júri simulado.

Do mesmo modo, o artigo I também utiliza a estratégia ao final de uma sequência de aulas com duração de três dias. Assim como o I, o trabalho J utiliza o júri ao final de um módulo, mas seu planejamento possui uma duração de três meses. Os artigos D, K, M, N também implementaram o júri simulado como estratégia final de uma sequência didática.

Por outro lado, nos artigos A e C, o júri não foi planejado dentro de uma sequência de ensino, uma vez que, não trabalha o conteúdo da disciplina em que foi desenvolvido. Foi pensado para ser curto, duração de um dia de aula. Isto é, durante um único dia de aula, os professores sugerem a dinâmica do júri aos alunos e fazem a implemen. São os únicos artigos em que os alunos não tiveram tempo, fora da aula, destinado a pesquisa e organização dos argumentos.

Nos artigos F, L, P e O, a dinâmica não é realizada ao final e sim no começo de uma unidade didática. Os demais artigos, B e G não citaram em qual momento o júri foi utilizado. A utilização do júri no começo e no final das sequências didáticas, evidencia o que Anastasiou e Alves (2005) propuseram sobre essa estratégia, que sugerem que abarque todos os momentos da construção do conhecimento, isto é, da mobilização à síntese.

5.6. Resultados obtidos pelos artigos

Em relação aos resultados obtidos pelos artigos, quase todos indicaram a melhoria da argumentação dos alunos como aspectos positivos da implementação do júri simulado nas aulas. Monteiro, Pissaia e Thomas (2018, p. 9), autores do artigo A, concluem que “com a aplicação desta estratégia, percebeu-se através dos relatos e da escrita, uma contribuição significativa, no senso crítico, expressão oral, criatividade, argumentação e interpretação”.

Os autores do artigo D, Tetzner e colaboradores (2020, p. 153) complementam:

[...] o júri simulado permite aos futuros professores uma ferramenta para a abordagem de questão sócio científica de maneira complexa, de modo a estimular a habilidade argumentativa e a possibilidade de formulação de temas e currículos próprios e localizados para a educação em ciências.

No mesmo sentido, Guimarães e Massoni (2020, p. 713), autores do artigo I, observaram ganhos cognitivos em da estratégia do júri simulado:

A eficácia e os ganhos cognitivos do processo argumentativo na educação científica são visíveis, e o seu estudo e a sua importância, seja como referencial teórico, metodológico e epistemológico, no sentido de verdadeiramente levar Epistemologia, História e Filosofia da Ciência para dentro da sala de aula, ou para contribuir na pesquisa em ensino de ciências, tanto na educação básica e também na superior, são fundamentais se desejarmos formar um educando que se configure em um cidadão crítico, responsável e contestador no meio em que atua e interage.

Os autores Vieira e Melo, Bernardo (2014, p. 221), do artigo K, consideram que “[...] os júris simulados tiveram um impacto positivo no aprendizado dos licenciandos e, fundamentalmente, contribuíram para o desenvolvimento da habilidade argumentativa [...]”. E concluem, ainda, que essa é uma estratégia didática fundamental para que os professores promovam e desenvolvam a argumentação em sala de aula.

Apesar do objetivo do artigo L não ser discutir os dados obtidos na perspectiva da argumentação, Santos (2018, p. 664), observou que a dinâmica do júri colaborou com o desenvolvimento da argumentação nos alunos:

[...]ao desenvolver tal proposta com os estudantes e, ainda, de acordo com alguns relatos dos próprios estudantes ocorrido antes, durante e após o júri simulado, identificamos que a participação na atividade contribuiu para o desenvolvimento da argumentação dos mesmos.

Na mesma perspectiva, o artigo M conclui que os argumentos usados pelos estudantes antes e após a realização do júri se apresentaram mais complexos conforme ocorriam as atividades anteriores à dinâmica. O que é evidenciado por Stumpf e Oliveira (2016, p. 187) no seguinte trecho:

Os argumentos apresentados por advogados de defesa, de acusação e jurados foram ficando cada vez mais complexos à medida que cada encontro foi ocorrendo. Se compararmos os argumentos apresentados nos textos dissertativos com aqueles que foram abordados durante o júri simulado, observamos que muito mais dados estavam contidos nesses últimos. Fica claro, portanto, o papel importante que a atividade role-play utilizada no nosso trabalho possui em instigar os

alunos a pesquisarem cada vez mais, de modo a desenvolverem suas capacidades argumentativas que muito será utilizada em suas vidas escolares e profissionais.

Por fim, o último artigo que apontou a argumentação como uma habilidade desenvolvida pelo júri foi o artigo O. Constantino *et al* (2019, p. 248), observaram que “[...] a construção de argumentos sendo exercida quando são questionados e provocados a pensar e defender seus pontos de vista”. E ainda concluíram (2019, p. 248) que “[...] a atividade do júri simulado impulsionou os estudantes a se questionarem mais sobre um determinado assunto, pois, para construir uma opinião a respeito, é necessário conhecer de maneira profunda sobre o tema em estudo”.

O artigo B traz uma observação importante acerca da dinâmica (BENITE; FIELD’S; BENITE, 2013, p. 369) “[...] essa apropriação dos argumentos trazidos denota que a estratégia utilizada pode promover a enculturação do saber, quando o aluno é solicitado a construir posicionamentos”.

O artigo F, além de citar a argumentação como uma das contribuições que o júri pode oferecer, Ramos (2018, p. 327) observa, ainda, outras habilidades desenvolvidas:

[...] a ampliação dos conhecimentos e o reforço aos conceitos abordados, oferecendo um contexto fictício de aplicação baseado na argumentação e discussão. Além disso, habilidades relacionadas à organização das ideias, expressão oral, planejamento, autocontrole, entre outras que puderam ser exercidas pelos participantes.

No artigo P os autores concluem que a dinâmica promoveu a coletividade e aproximação dos alunos. Além disso, a ferramenta *Wiki* utilizada permitiu a externalização da produção de saberes coletivos realizada no júri por meio de um texto. Ramos, Santos e Anastácio (2019, p. 151) observaram que “[...]e a experiência convergiu diferentes meios de comunicação, promoveu uma cultura participativa e favoreceu a inteligência coletiva, especialmente, na produção dos textos de maneira coletiva pelo uso do recurso da *wiki* disponível no *Moodle*”.

O artigo H também destaca a organização das ideias como uma habilidade observada no júri simulado, além da postura autônoma dos alunos, os autores Giroto Júnior *et al* (2017, p. 2661) apontam que:

[...] a atividade proporcionou aos alunos uma postura autônoma no sentido de busca por dados auxiliares aqueles abordados em sala de aula. Outro fato de destaque reflete no preparo prévio dos discursos, o que possibilitou aos estudantes organizar as ideias para a apresentação.

Giroto, Fonseca e Paula (2017, p. 2662) também contribuíram com a observação do discurso oral e da problemática da dinâmica do júri:

[...] permitiu aos estudantes ir além das abordagens em sala de aula e preparar-se previamente, contribuindo para a aprendizagem. Atividades desta natureza inserem os discentes em uma problemática próxima a realidade e contextualizada, possibilitando o engajamento em relação aos conteúdos químicos e suas relações com questões socioambientais.

Os autores Azevedo e colaboradores (2017, p. 195), do artigo C, também concluíram que o júri, aliado à estratégia *Phillips 66*⁸, proporcionou o desenvolvimento de habilidades como “[...] a interpretação, a crítica, a imaginação, a observação, a comparação, elaboração e a confirmação de hipóteses”.

Alguns artigos eram relacionados à formação de professores e como o júri simulado poderia ajudar futuros professores em suas aulas. Nessa perspectiva, os autores Formigosa e Del Pino (2017), do artigo G, concluem que o júri simulado e a tempestade cerebral podem ser usados no ensino de física com a intenção de romper com aulas puramente expositivas. Os autores Formigosa e del Pino (2017, p. 918) apontam:

[...] essas estratégias possibilitam a ruptura dos estereótipos presentes entre os alunos sobre as metodologias utilizadas por seus professores ao ensinarem conteúdos de Física, que se pautavam em aulas tradicionais expositivas, e com as estratégias utilizadas perceberam que as mesmas podem fazer a abordagem dos conteúdos de forma ampliada e, sobretudo os levam a uma compreensão crítica dos fenômenos naturais e sociais na qual estão inseridos, inclusive por meio da disciplina de Física.

Outro artigo que tratava da formação de professores e júri simulado, era o artigo E. Nele, os autores analisam e apresentam vários resultados nessa perspectiva. Para Giroto, Paula e Matazo (2019), a partir do processo de vivência e reflexão, é possível que os futuros professores identifiquem possibilidades e dificuldades que poderiam ser enfrentadas dentro de situações reais, de seu contexto de trabalho, relacionadas à estratégia. Ainda, a dinâmica utilizada possibilitou que os futuros professores adquirissem alguns conhecimentos próprios da docência. Giroto, Paula e Matazo (2019, p. 45) argumentam que:

⁸ Estratégia didática que através de uma atividade em grupo é realizada análise e discussão sobre temas ou problemas que fazem parte do contexto do aluno. A dinâmica é dividida em duas etapas, a primeira é a divisão dos alunos em grupos que discutem um tema em busca de uma solução. Na segunda etapa, é a preparação para a apresentação do resultado encontrado pelo grupo (ALVES; ANASTASIOU, 2004).

[...]nos anos iniciais de atuação, os professores buscam desenvolver conhecimentos sobre os alunos (suas dificuldades e formas de motivação), sobre o currículo e o contexto escolar, sobre a estruturação adequada das aulas (planejamento, recursos, adequação de tempo), objetivando desenvolver um repertório docente que permita a sua sobrevivência como professor. É possível inferir que a atividade desenvolvida contribuiu para a percepção de alguns destes pontos, contribuindo para um maior conhecimento sobre a estratégia e sobre sua utilização.

Os autores também observam a argumentação dos alunos, mas diferente do que apresentado nos outros artigos, no trabalho E, os autores apontam a estruturação dos argumentos apresentados, nos quais necessitam do conhecimento do conteúdo assim como conhecimentos científicos, sociais e ambientais (GIROTTI; PAULA; MATAZO, 2019). Com a estratégia do júri é possível uma abordagem contextualizada, com questões reais, permitindo que o aluno desenvolva uma reflexão crítica relacionando conteúdos químicos com cotidianos.

Além disso, ainda no artigo E, os autores buscaram estabelecer relações entre os domínios do conhecimento pedagógico do conteúdo ⁹(PCK) e as interpretações dos textos elaborados pelos alunos. A partir dos resultados obtidos, Giroto, Paula e Matazo (2019, p. 48) concluíram que:

[...], é possível verificar que, a experiência profissional e às crenças pessoais colaboram para o Conhecimento Pedagógico Pessoal (CPP); os conhecimentos relacionados às estratégias, ao a comunicação e discurso e a organização e gestão de sala contribuem para o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico Geral (CPG). O processo reflexivo apresenta-se como fundamental na articulação destes de modo a contribuir para o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Contexto Específico (CPCE).

No artigo N, os autores só apresentam como foi realizada a dinâmica sem muitas análises e discussões. Desse modo, a principal consideração feita por Rui, Leonor e Leite (2013, p. 277) foi a respeito da sequência didática desenvolvida:

Dessa forma, a SD desenvolvida nesse estudo está dentro da perspectiva do ensino de ciências da atualidade que abrange discussões pertinentes ao eixo CTSA¹⁰, visando a formação de um aluno que saiba ler o mundo em seu entorno e contribuir de forma crítica e racional como membro atuante da sociedade.

⁹ SHULMAN, L. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teach. **Education Research**, v. 15, n. 2, 1986.

¹⁰ Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Abordagem metodológica que relaciona a ciência e tecnologia e seus impactos na sociedade e no ambiente, e vice-versa.

Por fim, os autores do artigo J, trazem o desenvolvimento da visão crítica dos alunos envolvidos na dinâmica do júri. Albuquerque, Vicentini e Pipitone (2015, p. 212) concluíram que:

Nesta ação pode ser verificada na exteriorização, pelos educandos, de opiniões diferenciadas sobre o caso proposto e da apresentação de fundamentações eventualmente diferentes para embasar um mesmo posicionamento. Isso denota o desenvolvimento de competências para a análise crítica e habilidade para a proposição de soluções para o problema específico apresentado e, acreditamos, para a confrontação com problemas futuros.

Nessa mesma perspectiva, os autores observaram que a dinâmica possibilitou a reflexão nos alunos (ALBUQUERQUE; VICENTINI; PIPITONE, 2015). Além disso, os autores (2015, p. 211) argumentam que: “[...] esse fato nos indica que um processo de aprendizagem com referência, ao menos inicial, ao ambiente próximo, dentro de um debate aberto, pode ser mais interessante e modificador do que apresentações de temas fechados, mesmo quando mais simples”.

5. 7 Proposta de dinâmica

Com base nos dados do *corpus* de artigos analisados e no referencial teórico Anastasiou e Alves (2005), é proposto uma dinâmica autoral do júri simulado:

O início de toda a proposta consiste em o professor definir a abordagem metodológica ao qual o júri estará articulado. São as premissas fundamentais da abordagem metodológica que ajudaram, por exemplo, na escolha da problemática que será abordada.

Assim, como proposto por Anastasiou e Alves (2005), a temática do júri também deve partir de um problema concreto, objetivo, estudado e conhecido pelos estudantes. O professor deve propor a dinâmica aos alunos e explicar a função de cada grupo de alunos e suas responsabilidades.

Os alunos deverão ser divididos, por meio de sorteio, nos seguintes grupos: juiz, escrivão, defesa, promotoria e jurados. O juiz deverá manter a ordem das apresentações, organizar o tempo de fala de cada grupo e formular os critérios de avaliação em conjunto com os jurados. Além desses papéis, poderão ser empregadas testemunhas que podem pesquisar sobre o tema proposto e simularem que são pessoas reais nas quais são diretamente afetadas pelo problema proposto.

O escrivão tem a função anotar todos os argumentos utilizados pelos grupos. O grupo de defesa apresentará argumentos em favor ao tema apresentado, enquanto que o grupo de promotoria manifestará argumentos contrários. O grupo de jurados deve formular e negociar os critérios de avaliação que serão usados para determinar qual será o veredito (um guia de análise). Nessa produção, a atuação do professor é essencial. Ademais, esse grupo possui a função de aceitar ou não a decisão que os grupos de defesa e promotoria tomaram em conjunto.

Após determinar a função de cada aluno, o docente deve disponibilizar um tempo hábil em sala de aula, ou em casa, para que os alunos se preparem. Nesta fase, o professor deve orientá-los com textos-bases da temática ou deixá-los livres para que façam a própria pesquisa na busca de argumentos. Esse tipo de escolha vai depender das premissas da abordagem metodológica, na qual o júri simulado estará vinculado. Se o professor utilizar o Ensino por Investigação, por exemplo, uma dinâmica mais autônoma é mais interessante.

Após a preparação, a dinâmica do júri simulado pode ser realizada. No dia do júri, o professor deve intervir o mínimo possível na simulação. O professor deve intervir apenas para fazer correções conceituais importantes. O juiz abrirá a dinâmica lendo o texto problema escrito pelo professor e autorizará os grupos de defesa e promotoria a apresentarem seus primeiros argumentos.

A duração de cada fala poderá ser determinada em consenso com os alunos participantes no começo da atividade, uma vez que em jogos didáticos, as regras são importantes para que a atividade funcione e os objetivos educacionais sejam atingidos (SOARES, 2017). Depois dessa primeira rodada, os dois grupos devem ter direito a réplica e tréplica, com uma duração menor que na rodada inicial.

Após as três rodadas de argumentação entre os grupos, os dois grupos de defesa e promotoria deverão entrar em um consenso sobre qual a melhor solução para resolver o problema. Para isso, é preciso disponibilizar um tempo para que os dois grupos conversem e entrem em um acordo sobre qual grupo possui a melhor argumentação. Definida a solução, os grupos devem apresentá-la para o corpo de jurados.

Antes da dinâmica, os jurados e o juiz devem fazer um guia com critérios de avaliação da argumentação e do próprio júri. A solução apresentada pelos grupos de defesa e promotoria deve ser avaliada pelos jurados com base no guia e levando em

consideração todos os argumentos que foram apresentados na dinâmica e registrados pelo escrivão.

A partir do guia de critérios, os jurados deverão decidir o resultado do julgamento. No final de todo o processo o juiz deve apresentar o resultado final e desenvolver o fechamento da atividade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão evidenciou que as revistas que mais publicaram a implementação da dinâmica do júri simulado, em língua portuguesa, foram: *Enseñanza de las Ciencias* e a Revista Brasileira de Ciências e Tecnologias. Ambas publicaram dois artigos. Os anos que mais houveram publicações foram 2017, 2018 e 2019, em que foram publicados três artigos em cada. O ano de 2013 foi a data de publicação mais velha encontrada.

Os grupos de pesquisa que mais publicaram sobre o assunto foram: Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão; Grupo de pesquisa em experimentação e tecnologias; Grupo de Pesquisas em Educação Química e Áreas Afins; Ensino, Aprendizagem e Significados em Ciências; Grupo de Estudos Holísticos Multimodais em Educação em Ciências; Grupo de Pesquisa de Plantas e Compostos Bioativos; Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências; Edumídia e GPTEd. Enquanto que os autores que mais publicaram foram: Del Pino, Marchi, Giroto, Paula e Ramos.

Outro dado importante, são as palavras-chave usadas pelos artigos. As palavras-chave mais utilizadas foram: Júri simulado; Formação de professores; CTS; Argumentação; Ensino de Física e Ensino Médio. Essas palavras já apresentam outro dado observado pela revisão, de que o nível de ensino que apresentou maior implementação do júri foi o ensino médio, com oito artigos.

O nível superior foi o segundo nível que mais obteve implementação, com sete artigos publicados, sendo que a maioria teve como objetivo analisar o impacto do uso do júri na formação de novos professores. Por outro lado, o ensino fundamental foi o nível escolhido por apenas um artigo para a implementação dessa estratégia, sendo assim o nível de ensino com menos artigos publicados.

Além disso, a abordagem metodológica mais utilizada nas aulas em que o júri foi usado, como estratégia didática, foi a CTS, com três artigos publicados. Porém, apenas seis artigos declaram a utilização de uma abordagem metodológica atrelada

ao júri. Por outro lado, em dois artigos diferentes, o júri foi utilizado em conjunto com outras estratégias didáticas, foram elas: tempestade cerebral e *Phillips 66*.

A maioria dos júris foram implementados ao final da sequência didática na qual foram propostos. Por outro lado, alguns júris também propuseram essa estratégia no começo. Evidenciando a característica do júri em poder estar presente desde a mobilização até a síntese no processo de construção do conhecimento.

As áreas do conhecimento que mais publicam sobre a estratégia didática do júri são as de química e física, com ocorrência em quatro artigos para cada área. Principalmente para temas relacionados à geração de energia elétrica. A área da biologia apareceu em duas temáticas, uma com tema ambiental e outra de genética.

Assim como a biologia, foram analisados dois artigos com um problema cotidiano como tema. Por outro lado, nenhum júri simulado usou a matemática, mostrando assim falta de trabalhos na área.

As dinâmicas utilizadas foram diversas. Cinco artigos utilizaram a mesma dinâmica, com os mesmos papéis, eram eles: juiz, escrivão, defesa, acusação e jurados. Dentro desses artigos, alguns apresentavam outros nomes, mas a função desenvolvida pelos grupos era igual. Ainda em relação aos papéis, cinco artigos trouxeram outros papéis além desses apresentados, como por exemplo, testemunhas, especialistas (médicos, assistentes sociais, ambientalistas) e repórteres.

Na implementação, a maioria dos júris apresentados seguiam a mesma ordem: o juiz abria a dinâmica lendo o tema, os grupos de defesa e acusação apresentavam seus argumentos e alguns tinham direito de réplica e tréplica, e ao final, os jurados apresentavam a decisão final. Os artigos que utilizavam outros papéis, a dinâmica só se modifica no momento de apresentação dos argumentos de defesa e acusação, em que as testemunhas e especialistas faziam uma espécie de depoimento.

A maioria dos artigos utilizou a gravação de vídeo e de áudio como coleta de dados. Alguns, ainda, transcreveram tais gravações. Outros artigos tiveram fontes de coleta de dados diversificadas, por exemplo, alguns artigos utilizaram textos elaborados pelos alunos. Um dos artigos utilizou um texto, mas que foi escrito pelos professores que implementaram a estratégia em forma de diário de campo. Uma fonte de dados que apareceu mais de uma vez foram os questionários.

O conteúdo específico das disciplinas que foram mais trabalhadas foram as formas de geração de energia. Seis artigos utilizaram o júri como estratégia para esse conteúdo, em disciplinas de física e química.

Apenas um artigo da área de física não utilizou o júri para o aprendizado de fontes de energia. Além disso, dos artigos da área da química, dois deles também trabalharam uma forma de geração de energia.

Em relação aos referenciais teóricos utilizados pelos artigos para escrever sobre o júri, poucos artigos explicitaram sua escolha. Entre os que utilizaram, o que mais apareceu foi Anastasiou e Alves (2005), que foi citado por quatro artigos. Vieira e colaboradores (2014) foi mencionado em dois artigos.

Com os resultados obtidos nessa revisão, observa-se que nenhum artigo sobre a implementação do júri simulado foi publicado para trabalhar conteúdo específicos da matemática. Uma das dinâmicas foi realizada em uma aula de matemática, mas o tema do júri não apresentou nenhuma relação com a aula. Portanto, o júri simulado é menos utilizado nessa área. Além disso, somente um trabalho utiliza a estratégia para o ensino fundamental, o que sugere que a implementação do júri carece de pesquisas para esse nível de ensino.

Outro dado observado, foi a falta do uso da estratégia didática em outras abordagens metodológicas de ensino, além da CTS. Apesar do ensino por investigação e ensino por argumentação terem sido citados, faltam trabalhos que utilizem o júri simulado dentro de outras abordagens metodológicas.

7 PERSPECTIVAS FUTURAS

Com base em todos os resultados apresentados e na dinâmica do júri proposta, uma futura pesquisa seria implementar o júri no ensino de ciências da natureza ou matemática a partir da nova perspectiva de dinâmica do júri simulado, proposta por esse trabalho de pesquisa. Além disso, investigar a implementação utilizando outra abordagem metodológica diferente da CTS, em diferentes níveis de ensino.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C.; VICENTINI, J. O.; PIPITONE, M. A. P. O júri simulado como prática para a educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências**, v. 96, n. 242, p. 199 - 215, 2015.
- ALLCHIN, D. Evaluating Knowledge of the Nature of (Whole) Science. **Science Education**, v. 95, n. 3, p. 918 - 945, 2011.
- ALLCHIN, D. **Teaching the Nature of Science: Perspectives & Resources**. Minneapolis: Itascal, 2013.
- ALLCHIN, D. **Beyond the Consensus View: Whole Science**. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, v. 17, n.1, p. 18 – 26, 2017.
- ALVES, M. M.; AQUINO, L. C. A. O julgamento simulado e a produção de artigos de iniciação científica como estratégias de ensino interdisciplinar e contextualização social do direito. **Revista UniVap**, v. 24, n. 45. p. 48- 60, 2018.
- ALVES, M.; BEGO, A. M. A Celeuma em Torno da Temática do Planejamento Didático-Pedagógico: Definição e caracterização de seus elementos constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 1, p. 71 - 96, 2020.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P (Orgs.). Estratégias de ensinagem. *In*: **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 10 ed. Joenville: Editora Unlville, 2005.
- ASSAI, N. D. S.; ARRIGO, V.; BROIETTI, F. C. D. Uma proposta de mapeamento em periódicos nacionais da área de ensino de ciências. **REPPE**, v. 2, n. 1, p. 150 - 166, 2018.
- AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 67-84, 2009.
- AZEVEDO, M. O. *et al.* Júri simulado e Phillips 66: estratégias de ensino com alunos do 2º ano do Ensino Médio. **Revista Prática Docente**, v. 2, n. 2, p. 179 - 196, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2007.
- BENITE, C. R. M.; FIELD'S, K. A. P.; BENITE, A. M. C. Formar professores de Química para a inclusão escolar: uma experiência com o júri simulado no ensino superior. **Enseñanza de las Ciencias**, n. extra , p. 365 - 369, 2013.
- BEGO, A. M.; FERRARINI; F. O. C.; MORALLES, V. A. Resignificação dos estágios curriculares supervisionados por meio da implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas. **Educação Química em Punto de Vista**, v. 5, n.1, p. 5 - 28, 2021.

- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n.1, p. 25 - 40, 2011.
- CAREGNATO, R.; MUTTI, R. (2006). Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 679 - 684, 2006.
- CEaD. Manual do Aluno - Moodle. CEaD UFU, 2017. Disponível em: <https://ead.ufu.br/mod/book/view.php?id=81387&chapterid=4681>. Acesso em: 23 nov 2022.
- COELHO, M. P.; PARTELLI, A. N. M. Júri simulado no ensino da ética/bioética para a enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE**, v. 13, n. 2, p. 499 - 510, 2019.
- CONSTANTINO, A. L. A. *et al.* Pesquisa na sala de aula de Química: narrativas das aprendizagens da docência partilhada. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 2, p. 240 - 254, 2019.
- COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. *In*: KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. P. ; HOHENDORFF, J. V. (Orgs.). **Manual de Produção Científica**, Porto Alegre: Penso, 2014. Cap. 3, p. 55 - 70.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1992.
- DORNELES, A. M.; GALIAZZI, M. C. Histórias de Sala de Aula de Professoras de Química: Partilha de Saberes e de Experiências nas Rodas de Formação do PIBID/FURG. **Química Nova na Escola**, v. 34, n 4, p. 256-265, 2012.
- DRIVER, R; NEWTON, P.; OSBORNE, J. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. **Science Education**, v. 84, n. 3, p. 287 - 312, 2000.
- FORMIGOSA, M.; del PINO, J. C.; MARCHI, M. I. Júri simulado e tempestade cerebral: entendendo a implantação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. **Revista Brasileira de Educação no Campo**, v. 2, n. 3, p. 899 - 920, 2017.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 25^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- GUIMARÃES, R. R; MASSONI, N. T. Relato crítico de uma experiência didática acerca de uma temática científica aplicada na educação básica: algumas reflexões epistemológicas e a defesa de um ensino de ciências fundamentado na argumentação dialógica. **Caderno Brasileiro de Ensino em Física**, v. 37, n. 2, p. 695 - 717, 2020.
- GUMPERZ, J. **Discourse strategies**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2012.

GIROTTTO JÚNIOR, G. *et al.* Contribuições de uma estratégia de avaliação articulando a análise escrita e o discurso oral de estudantes do ensino médio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. p. 2657 - 2662, 2017.

GIROTTTO JÚNIOR, G.; de PAULA, M. A.; MATAZO, D. R. C. Análise de conhecimento sobre estratégias de ensino de futuros professores de Química: vivência como aluno e reflexão como professor. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 14, n. 1, p. 35- 50, 2019.

GONÇALVES, F.; FERNANDES, C. Narrativas acerca da prática de ensino de química: um diálogo na formação inicial de professores. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 121-127, 2010.

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática. 2011.

IFSPA. **Afinal, o que é Moodle?**. IFSPA, Pará, 08 out 2019. Disponível em: <https://ctead.ifpa.edu.br/noticias/544-afinal-o-que-e-moodle>. Acesso em: 23 nov 2022.

MARTINS, R. F. R. C. **Acerca do conceito de estratégia**. Lisboa: Nação e Defesa, 1984.

MONTEIRO, S.; PISSAIA, L. F.; THOMAS, J. A realização do júri simulado como estratégia de ensino para alunos de ensino médio. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 12, p. 01-11, 2018.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. Pesquisa em Sala de Aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. D. (orgs). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a Educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2 ed., 2004, p 10-23.

MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Intersecção entre a formação continuada de professores e as várias tipologias de saberes docentes nas pesquisas brasileiras. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, p. 1 - 31, 2020.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. Interfaces entre visões epistemológicas e ensino de Ciências. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 9, n.1, p. 1 - 32, 2016.

OLIVEIRA, A. S. S.; BARBOSA, M. H. F. Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 21, p. 18-24, maio 2005.

RAMOS, D. K. Interação, autonomia e aprendizagem na educação a distância: júri simulado por videoconferência. **Revista Intersaberes**, v. 13, n. 29, p. 316 - 329, 2018.

RAMOS, D. K; SANTOS, J.; ANASTÁCIO, B. S. Wiki como estratégia para a produção e colaboração na organização de um júri simulado: experiência na oferta de uma disciplina a distância no Brasil. **PRISMA.COM**, v. 1, n. 40, p. 144 - 152, 2019.

RUI, H. M. G.; LEONOR, P. B.; LEITE, S. Q. M.; AMADO, M. V. Uma prova de amor: o uso do cinema como proposta pedagógica para contextualizar o ensino de genética no ensino fundamental. **Revista brasileira de ensino de ciências e tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 268 - 280, 2013.

SADLER, T.D.; ZEIDLER, D.L. Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. **INT. J. SCI. EDUC.**, v. 26, n. 4, p. 387– 409, 2004.

SANTOS, M. Uso da História da Ciência para favorecer a compreensão de estudantes do Ensino Médio sobre Ciência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação de Ciências**, v. 18, n. 2, p. 641 - 668, 2018.

SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Minas Gerais, v. 1, n. 1, p. 1 -13, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4191>. Acesso em: 15 maio 2022.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária para Novos Avanços. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 5–13, 2017. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1311>. Acesso em: 24 nov. 2022.

SOARES, G. O.; CURY, H. N. As ideias de David Tall em um mapeamento de artigos de periódicos brasileiros. **ReviSeM**, Sergipe, v.1, n. 1, p. 1 – 16, 2017.

SOUSA, R. S. de; GALIAZZI, M. do C. A categoria na análise textual discursiva: sobre método e sistema em direção à abertura interpretativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 514 – 538, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/130>. Acesso em: 22 out. 2022.

STUMPF, A.; OLIVEIRA, L. D. Júri simulado: o uso da argumentação na discussão de questões sócio científica envolvendo radioatividade. **Experiências em ensino de ciências**, v. 11, n. 2, p. 176 - 189, 2016.

SUART, R. de C.; MARCONDES, M. E. R. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciência & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 50-74, 29 mar. 2009.

SUART, R. de C.; MARCONDES, M. E. R. As habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio de química em uma atividade experimental investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4022>. Acesso em: 22 out. 2022.

TETZNER, A. F. *et al.* Considerações sobre o trabalho com o júri simulado em uma questão sócio científica com futuros professores de física. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 127 - 159, 2020.

TOULMIN, S. **Os usos do argumento**. São Paulo: Martins Fontes.

VIEIRA, R. D.; KELLY, G. J. Multi-level discourse analysis in a physics teaching methods course from the psychological perspective of activity theory. **International Journal of Science Education**, v. 36, n.16, p. 2694 - 2718, 2014.

VIEIRA, R. D.; KELLY, G. J.; NASCIMENTO, S. S. An activity theory-based analytic framework for the study of discourse in science classrooms. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.14, n. 2, p.13 - 46, 2012.

VIEIRA, R. D; MELO, V. F; BERNARDO, J. R. R. O júri simulado como recurso didático para promover argumentações na formação de professores de física: o problema do “gato”. **ENSAIO: Pesquisa em educação em ciências**, v. 16, n. 03, p. 203 - 225, 2014.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Rev. Diálogo Educ.**, v. 14, n. 41, p. 165 - 189, 2014.