

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO

ANDRÉA DE CARVALHO PEREIRA

**TEORIA DE TOULMIN: ANÁLISE DA QUALIDADE DA ARGUMENTAÇÃO
PRESENTE EM RESUMOS DE FEIRAS DE CIÊNCIAS INTERMEDIADAS PELA
UNIPAMPA - CAMPUS BAGÉ**

**Bagé
2021**

ANDRÉA DE CARVALHO PEREIRA

**TEORIA DE TOULMIN: ANÁLISE DA QUALIDADE DA ARGUMENTAÇÃO
PRESENTE EM RESUMOS DE FEIRAS DE CIÊNCIAS INTERMEDIADAS PELA
UNIPAMPA - CAMPUS BAGÉ**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino no Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino (MAE) da Universidade Federal do Pampa.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Fernando Teixeira Dorneles

**BAGÉ
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

P436t Pereira, Andréa de Carvalho

Teoria de Toulmin: análise da qualidade da argumentação presente nos
resumos das Feiras de Ciências intermediadas pela Unipampa Campus Bagé /
Andréa de Carvalho Pereira.

82 p.

Dissertação(Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO
EM ENSINO, 2021.

"Orientação: Pedro Fernando Teixeira Dorneles".

1. Feira de Ciências. 2. Resumos. 3. Rubrica. 4. Análise de resumos. 5.

Toulmin. I. Título.

ANDRÉA DE CARVALHO PEREIRA

**TEORIA DE TOULMIN: ANÁLISE DA QUALIDADE DA ARGUMENTAÇÃO
PRESENTE EM RESUMOS DE FEIRAS DE CIÊNCIAS INTERMEDIADAS PELA
UNIPAMPA - CAMPUS BAGÉ**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino no Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino (MAE) da Universidade Federal do Pampa.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Fernando Teixeira Dorneles

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 29 de julho de 2021.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Pedro Fernando Teixeira Dorneles
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dra. Ângela Maria Hartmann
UNIPAMPA

Prof. Dr. Alessandro Carvalho Bica
UNIPAMPA

Prof. Dr. Claudio Renato Moraes da Silva
FURG



Assinado eletronicamente por **PEDRO FERNANDO TEIXEIRA DORNELES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 12/08/2021, às 09:58, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **ALESSANDRO CARVALHO BICA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 12/08/2021, às 10:00, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **ANGELA MARIA HARTMANN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 16/08/2021, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CLAUDIO RENATO MORAES DA SILVA, Usuário Externo**, em 17/08/2021, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0588708** e o código CRC **B66F0459**.

Dedicatória

Aos meus pais Iara (*in memorium*) e Luiz Carlos, minha irmã que sempre me apoiou e apoia e meu pequeno solzinho, minha filha Amanda.

AGRADECIMENTO

Várias foram as pessoas que contribuíram para que este estudo fosse concretizado, as quais tenho que destacar e fazer um reconhecimento:

Um agradecimento especial ao Professor Doutor Pedro Fernando Teixeira Dorneles pela orientação, apoio e estímulo.

Um agradecimento especial aos colegas que, pronta e empenhadamente, colaboraram neste trabalho, para que fosse possível chegar até aqui, Paulinha, Luciana, Francine e Chris por todas as vezes que tiveram disponibilidade para dividir comigo os conflitos e dificuldades dessa caminhada acadêmica.

Um agradecimento especial à minha família, que sempre esteve presente em todas as batalhas que já travei e me apoiaram incondicionalmente.

Um agradecimento especial à minha filha Amanda, que soube ter um olhar cheio de amor e compreensão, mesmo nos momentos em que tive que dividir o tempo entre ela e os estudos. Filha és luz do meu caminho, te amo sempre e para sempre, o infinito ida e volta.

Obrigada à minha banca pelas contribuições, Profa. Dra. Angela Hartmann, Prof. Dr. Alessandro Bica e ao Prof. Dr. Claudio Renato Moraes da Silva, por participarem da banca e deste momento tão especial para minha vida acadêmica.

A todos, o meu muito obrigada.

*Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas.
Pessoas transformam o mundo.
Paulo Freire*

RESUMO

Ao nos deparamos com a incontestável importância das Feiras de Ciências para a Educação Básica, por meio de uma pesquisa inicial, identificamos o quão escasso é o número de publicações sobre elas, e como se dá a construção dos resumos dos trabalhos apresentados, que nos remete a investigação da importância desta dissertação. Ao buscarmos subsídios relacionados às avaliações de resumos submetidos às Feiras de Ciências que pudessem contribuir sob a perspectiva da Teoria da Argumentação de Toulmin (2006), não identificamos diretrizes para orientar a elaboração de resumos para submissão e apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências. Assim, identificamos ser pertinente a construção de um instrumento que pudesse proporcionar essa estrutura de avaliação e construção e consideramos ser possível e consistente para atender ao nosso propósito fazê-lo através de uma rubrica. O embasamento teórico para essa elaboração considerou critérios designados como: problematização e complexidade, aceitabilidade e relevância, além de coerência e suficiência, em uma adaptação das propostas de Toulmin (2006), Penha e Carvalho (2012, 2015) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018). Por meio de uma análise documental, buscamos, conforme Gil (2002), análise documental primária se dá quando o material não teve um estudo ou tratamento prévio, que é onde se enquadram os resumos das Feiras de Ciências do Campus Bagé nos anos de 2018 e 2019. Foram selecionados e analisados 49 resumos de Ensino Médio, utilizando a Rubrica construída e adaptada para verificar os níveis de Problematização e Complexidade, Aceitabilidade e Relevância e, também Coerência e Suficiência. Buscamos identificar se existia uma intencionalidade na produção de conhecimento de forma inovadora, apresentando uma investigação autoral e que houvesse uma ligação de forma clara, apresentando não apenas o problema, mas também o desenvolvimento, resultados e conclusões. As análises dos resumos demonstraram que apesar da potencialidade presente nas categorias, há pouca incidência de critérios que estabeleçam um ciclo completo contendo a estrutura mencionada e proposta pela rubrica, pois cabe ressaltar que não havia proposta de diretrizes para construção e/ou apresentação dos resumos dos referidos anos. Como resultados, houve pouca incidência do que consideramos a estrutura mais adequada e completa dos resumos submetidos, apontando a necessidade de uma diretriz e/ou balizador para elaboração deles.

Palavras-chave: Resumos. Feiras de Ciências. Teoria da Argumentação de Toulmin. Problematização.

ABSTRACT

When we came across the undeniable importance of Science Fairs for Basic Education, through an initial research, we identified how scarce are the number of publications about them, and how is the construction of the abstracts of the works presented, which leads us to investigate the importance of this dissertation. When we looked for subsidies related to the evaluation of abstracts submitted to Science Fairs, which could contribute from the perspective of Toulmin's Argumentation Theory (2006), we did not identify guidelines to guide the preparation of abstracts for submission and presentation of work in Science Fairs. Thus, we identified as pertinent the construction of an instrument that could provide this structure of evaluation and construction, and we considered it possible and consistent to meet our purpose to do so through a rubric. The theoretical foundation for this elaboration considered criteria designated as: problematization and complexity, acceptability and relevance, and coherence and sufficiency, in an adaptation of the proposals of Toulmin (2006), Penha and Carvalho (2012, 2015) and Bertusso, Wendling and Malacarne (2018). The form of analysis adopted was documentary, because, according to Gil (2002), primary documentary analysis occurs when the material has not had a previous study or treatment, which is where the abstracts of the Science Fairs of the Bagé Campus in the years 2018 and 2019 fit. We selected and analyzed 49 high school abstracts, using the constructed and adapted Rubric to verify the levels of Problematization and Complexity, Acceptability and Relevance and, also Coherence and Sufficiency. We sought to identify if there was an intentionality in producing knowledge in an innovative way, presenting an authorial investigation and that there was a clear connection, presenting not only the problem, but also the development, results, and conclusions. The analysis of the abstracts showed that despite the potentiality present in the categories, there is little incidence of criteria that establish a complete cycle containing the structure mentioned and proposed by the rubric, because it is noteworthy that there was no proposal of guidelines for construction and/or presentation of the abstracts of those years. As a result, there was little incidence of what we consider the most adequate and complete structure of the submitted abstracts, pointing to the need for a guideline and/or beacon for their elaboration.

Keywords: Summaries. Science Fairs. Toulmin's Theory of Argumentation. Problematicization.

LISTA DE SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNCC Base Nacional Curricular Comum

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

IBCEC Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura

UNESCO Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

UNIPAMPA Universidade Federal do Pampa

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Rubrica para avaliação da Qualidade do Conteúdo do Argumento	32
Quadro 2: Rubrica para Avaliação dos Resumos das Feiras de Ciências	49
Quadro 3: Critérios de Coerência e Suficiência	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de Toulmin

27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Trabalhos Submetidos nas Feiras de Ciências do Campus Bagé	22
Tabela 2: Resultados da Busca na Base Oasisbr	37
Tabela 3: Representação de Resumos das Feiras conforme critério de Problematização	61

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1. Trajetória Acadêmica	19
1.2. Contextualização da pesquisa	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	27
3 REVISÃO DA LITERATURA	36
4 METODOLOGIA	41
4.1 Determinação dos Objetivos	43
4.1.1 Objetivo Geral	43
4.1.2 Objetivos Específicos	44
4.2 Elaboração do Plano de Trabalho	44
4.3 Identificação das Fontes e Obtenção do Material	44
4.4 Tratamento dos Dados – Rubrica	45
4.5 Análise da Incidência das Categorias	49
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	51
5.1 Análise Resumos Feiras de Ciências nas Categorias de Problematização e Complexidade	51
5.1.1 Categoria 5	51
5.1.2 Categoria 4	54
5.1.3 Categoria 3	56
5.1.4 Categoria 2	57
5.1.5. Categoria 1	58
5.1.6 Categoria 0	59

5.2 Análise da Aceitabilidade e Relevância	61
5.2.1 Descrição das Análises dos Resumos	62
5.2.1.1 Categoria 3	62
5.2.1.2 Categoria 2	63
5.2.1.3 Categoria 1	64
5.2.1.4 Categoria 0	65
5.3. Análise relacionada ao Critério de Coerência e Suficiência	66
5.3.1 Coerência e suficiência entre dados e resultados	67
5.3.2 Coerência entre os resultados e as conclusões	68
5.3.3 Resultados fundamentados teoricamente	69
5.3.4 Contexto de validade dos resultados descritos no resumo	70
5.4 Análise sobre ocorrência das categorias	71
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE	83

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção será apresentada a trajetória acadêmica e uma exposição do surgimento da pesquisa, visando descrever o que norteou as etapas da pesquisa realizada.

1.1. Trajetória Acadêmica

Minha¹ escolha profissional se deu através de uma sequência de acontecimentos de atividades relacionadas com a Educação Pública. A busca por uma aproximação com a docência, sempre esteve entre minhas prioridades, levando-me a procurar possibilidades de me capacitar e, dessa forma, adentrar nessa área tão importante na formação das profissões. Meu primeiro curso de graduação foi o de Administração de Empresas, na Fundação Universidade Federal do Rio Grande, o qual concluí em 2001. Após minha experiência como bolsista, e depois em projetos de pesquisa, me despertou o interesse pelo Curso de Biblioteconomia, no qual me formei em 2007. Posteriormente, no intuito de me capacitar ainda mais, ingressei no Curso de Mestrado em Ciências da Saúde, como aluna especial, enquanto cursava também as seguintes especializações: Especialização em Rio Grande do Sul: Sociedade, Política e Cultura (2011) pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande e Especialização em Gestão em Arquivos (2011) pela Universidade Federal de Santa Maria.

Meu contexto acadêmico sempre se voltou para educação e ensino. Por motivos profissionais, não pude dar andamento ao planejamento de trabalhar como professora, mas almejo qualificar-me para que posteriormente possa expandir minhas experiências nessa área. Todo meu contexto se deu em instituições públicas e, além de me qualificar e buscar aperfeiçoamento profissional, propus-me a cursar Mestrado Acadêmico em Ensino para resgatar antigas ambições. Tal busca tem por motivação um anseio por atividades com estudantes das escolas de Educação Básica, mais especificamente sobre a possibilidade de criar instrumentos para a catalogação de trabalhos desenvolvidos em

¹Ao longo do texto será usado a escrita na primeira pessoa do plural por tratar-se de um texto escrito colaborativamente entre a autora da presente dissertação e o orientador, exceto quando se trata das experiências prévias da trajetória acadêmica da autora. Neste caso, o texto estará na primeira pessoa do singular.

sala de aula, uma vez que se produz muito e raramente são disponibilizados em meios impressos e digitais. Nesse sentido, por ser bibliotecária, o fato de trabalhar com o contexto de desenvolvimento e apresentação de trabalhos, me direcionou na busca por respostas que reportem à sistemática de Feiras de Ciências e ao desenvolvimento do conteúdo dos resumos pelos participantes.

1.2 Contextualização da Pesquisa

Com o surgimento de movimentos internacionais que preconizavam a disseminação e reconhecimento da importância das Feiras de Ciências, inseridos no contexto escolar, a partir da década de 50, as mesmas se disseminaram como alternativa de enriquecimento e desenvolvimento da ciência no Brasil. Através da criação do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC), filiado à Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), começa a ser deflagrada a promoção das Feiras de Ciências no Brasil, com a finalidade do desenvolvimento de não formais de iniciação às ciências. Encontramos ainda na literatura que em 1950, conforme Science Service – atual Society for Science & the Public – uma organização norte-americana de divulgação e promoção da ciência, organizou a primeira Feira Nacional de Ciências na Filadélfia, EUA (TERZIAN, 2013). Já no Brasil, o Projeto de Lei 4.156/19, estipula que “determina que o governo federal promova todos os anos, em parceria com os governos estaduais, feiras de ciências e tecnologia envolvendo as escolas públicas de ensino médio e fundamental”. O texto insere dispositivo na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/96). A proposta foi aprovada pelo Senado e está em tramitação na Câmara dos Deputados.

A constituição dos Centros de Ciências, a partir de 1963, juntamente com a intensa atuação do IBECC e, posteriormente a criação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) foram estratégias pioneiras na iniciação às ciências, permitindo aos professores e estudantes a realização de experimentos fora do ambiente escolar. (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006, p. 12).

De acordo com registros de Mancuso e Leite Filho (2006, p. 14), nos primórdios do processo de implementação dessa nova perspectiva no ensino, que as Feiras de Ciências seriam desenvolvidas e trabalhadas no contexto escolar, promovendo assim os

movimentos que foram difundidos nas Universidades, Institutos de Pesquisas e Centros de Ciências, almejando alcançar a excelência no que se referia a um novo processo de ensino e aprendizado. Seguindo essa premissa, as Feiras de Ciências foram incorporadas nos currículos das escolas, visando aprofundar o desenvolvimento e aprendizado dos alunos.

Desde a década de 1960, as Feiras de Ciências no Brasil passaram por consideráveis transformações trazendo o protagonismo do estudante, o foco no interesse do que realmente desejam investigar e o papel social das pesquisas. Dessa forma, o professor orientador de trabalhos para Feiras de Ciências passou a assumir um papel de mediador e facilitador na busca do conhecimento e, assim, as feiras podem se tornar um ambiente potencial para pesquisas em Ensino. (SCAGLIONI; PEREIRA; RODRIGUES; LEITE FILHO; DORNELES, 2020, p. 739).

Na Região do Pampa Gaúcho, mais especificamente nas cidades do entorno do Campus Bagé da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), há relatos de Feiras Escolares a partir da década de 70, no entanto sem a realização de Feiras Intermunicipais. Somente a partir de 2010 que se iniciou um movimento de criação de uma feira que envolvesse Bagé/RS e cidades vizinhas. Tal movimento reuniu professores da Educação Básica das escolas, professores e licenciandos da Unipampa, tendo como início uma roda de conversa com o intuito dos professores relatarem suas experiências com as Feiras de Ciências.

Naquela atividade, identificamos um público interessado em trabalhar com Feiras de Ciências. No entanto, pudemos detectar que quase não se realizavam feiras nas escolas e muitos professores relatavam que pararam de participar devido à falta de apoio e que muitos professores “treinavam” seus alunos para apresentarem trabalhos desenvolvidos pelos próprios professores e, principalmente, que muitas vezes a avaliação era realizada de forma parcial, privilegiando alguns grupos majoritários das escolas. Outros relataram experiências negativas com avaliadores, deixando explícita uma preocupação futura. Tiveram relatos no sentido que, frequentemente, professores universitários ao avaliarem trabalhos de alunos da Educação Básica são muito críticos e os alunos acabam se desmotivando. Essa atividade que marcou o início do projeto foi fundamental para fortalecer ainda mais a ideia de integração entre a Universidade e escolas, para se estabelecer um diálogo permanente entre professores e a equipe executora. (DORNELES, 2020, p. 7).

Assim, em 2011, tiveram início as Feiras de Ciências do Campus Bagé, de forma ininterrupta, com auxílio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As Feiras apresentam um crescimento quantitativo (Tabela 1),

com ações e promoções que incentivam o intercâmbio entre as cidades vizinhas e, atualmente são realizadas pesquisas visando a constituição de uma Feira Regional.

Tabela 1: Trabalhos Submetidos nas Feiras de Ciências do Campus Bagé

Anos	Número de Resumos Submetidos nas Feiras
2011	27
2012	31
2013	40
2014	46
2015	68
2016	62
2017	68
2018	87
2019	83

Fonte: Autora (2021).

O aumento expressivo de trabalhos apresentados nos últimos dois anos (2018-2019) reflete a estruturação efetiva do processo, podendo ser apontado o crescimento da equipe organizadora, a realização de rodas de conversas, a promoção de um contexto de envolvimento das representações das escolas e o aumento da divulgação do projeto das Feiras de Ciências - que passou a contar com uma página institucional da PROFECIPAMPA². No entanto, em contraste a este crescimento, foi identificado em pesquisa recente (PEREIRA, 2019), que houve poucas publicações em periódicos científicos sobre Feiras de Ciências de modo geral voltadas para os resumos, emergindo a necessidade de mais estudos e publicações relacionadas ao tema.

² UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Feira de Ciências**: novos talentos. Bagé: Unipampa, 2014. Disponível em: <https://eventos.unipampa.edu.br/feiradeciencias/>. Acesso em: 30 jul. 2020.

Diante do exposto, é importante complementar que as Feiras de Ciências se caracterizam pelo desenvolvimento da formação dos alunos, visando fazê-los vivenciar como se faz a ciência. Dessa forma, a construção da explicação detalhada dos processos consiste no esclarecimento e na apresentação da sua experiência, ou seja, na argumentação sobre o trabalho desenvolvido. Na busca por trabalhos que relacionam os temas Feiras de Ciências e argumentação, foi detectado que existem poucas publicações, apesar das Feiras serem uma prática disseminada de forma ampla. No âmbito da pesquisa de Pereira (2019, p. 65), houve a investigação dos indicadores da alfabetização científica nos pôsteres de alunos de Ensino Médio da Feira do Campus Bagé de 2018³. Foi analisado um universo de 26 trabalhos e, somente em cinco, foram identificados os indicadores de justificativa e explicação. Indicadores esses que se relacionam diretamente com o Modelo de Argumentação de Toulmin (2006, p. 145), surgindo a justificativa de uma pesquisa mais específica que envolva esses indicadores aliados à argumentação.

A partir do exposto até aqui, a dissertação se voltou para a construção da Rubrica e através da mesma uma análise dos resumos apresentados nas duas últimas edições (2018 e 2019) das Feiras de Ciências realizadas pela Unipampa – Campus Bagé, explorando a existência ou não da perspectiva argumentativa de Toulmin. A partir dessa perspectiva, se ambicionou e concretizou a construção da Rubrica para ser utilizada como instrumento, proporcionando uma diretriz nas futuras Feiras, auxiliando na avaliação da qualidade do conteúdo e estruturação do que é produzido por professores e alunos.

Dessa forma, a concepção desta dissertação buscou criar um mecanismo que pudesse auxiliar na construção dos resumos, fornecendo os elementos e informações necessárias para que os mesmos tenham uma estrutura e possam trazer na sua proposta a clareza de como se deu a sua elaboração, conseguindo desta forma demonstrar a importância da aplicação de uma estrutura preestabelecida para avaliação da qualidade da argumentação dos resumos de trabalhos apresentados nas Feiras de Ciências, relacionando o modelo adotado e desenvolvido por Toulmin, mesclando com uma

³ Observando a estrutura adotada é possível estruturar propostas de projetos futuros, aprimorando a ferramenta utilizada.

adaptação realizada por Penha e Carvalho (2015). Além disso, fizemos uso do enfoque na problematização indicado por Bertusso, Wendling e Malacarne (2018) que possibilitou uma análise documental de resumos de Feiras dos anos de 2018 e 2019, recorte estabelecido para trabalhar nessa dissertação. Reforçando o contexto analisado, da importância das questões de estruturação do que está sendo apresentado, seja no texto apresentado no resumo, ou até mesmo oralmente como, por exemplo, os pôsteres que cabe destacar que:

A argumentação é um recurso que tem como propósito convencer alguém, para que esse tenha a opinião ou o comportamento alterado. Sempre que argumentamos, temos o intuito de convencer alguém a pensar como nós. No momento da construção textual, os argumentos são essenciais, esses serão as provas que apresentaremos, com o propósito de defender nossa ideia e convencer o leitor de que essa é a correta. (SILVA, [2004?]).

Villani e Nascimento (2003) destacam que a troca de conhecimento faz com que o aluno se sinta parte do processo e dessa forma proporcione a construção de um viés que futuramente poderá introduzi-lo no mundo acadêmico de forma mais consistente. Quando não há essa prática, poderá apresentar um cenário mais restrito, inibindo o engajamento com medo das críticas e sem o conhecimento necessário, ou seja, sem a participação efetiva dos alunos durante o processo de desenvolvimento da pesquisa. Para Morin (2005, p. 47):

O sujeito isolado fecha-se nas insuperáveis dificuldades do solipsismo. A noção de sujeito só toma sentido num ecossistema (natural, social, familiar etc). Cada uma das duas noções, portanto, objeto e sujeito, na medida em que se apresentam como absolutas, deixam ver uma fenda enorme, ridícula, insuperável. Mas se elas reconhecem essa fenda, então essa fenda torna-se abertura, de uma para outra, abertura para o mundo, abertura para uma eventual superação da alternativa, para um eventual progresso do conhecimento.

Destaca-se que a argumentação tem potencial de fomentar, na prática diária das Feiras de Ciências, proposições que permitem críticas e refutações, no intuito de ser fundamentada através de teorias científicas. Assimilando essa postura, abre-se a possibilidade dos pesquisadores se tornarem produtores de conhecimento acerca do mundo natural e não apenas reprodutores de temáticas já apresentadas, ou seja, do que lhes é oferecido.

Na prática usual de sala de aula, os alunos orientados pelos professores podem se capacitar e adotar critérios ou criar situações que permitam que as pessoas expressem suas ideias nos projetos das Feiras de Ciências, e a partir daí busquem uma melhor explicação, optem pela melhor exposição, desbravando as questões relacionadas aos projetos apresentados, indo ao encontro da posição adotada pelos fomentos destes eventos. Estes momentos proporcionam que alunos e professores que estão envolvidos na execução dos projetos produzam o debate científico para a construção de um consenso fundamentado. Há nesse contexto, uma analogia do que ocorre com os cientistas quando estão promovendo os debates, objetivando alcançar o desenvolvimento da habilidade de argumentar e da compreensão do conteúdo que está sendo abordado.

A prática de experimentos nas Feiras é capaz de promover interesse por atividades que propiciem constantemente o debate entre os envolvidos, auxiliando assim, o seu desenvolvimento intelectual. Penha e Carvalho (2012) endossam essa perspectiva ao trazerem que ao se trabalhar a construção dos experimentos para as Feiras, possibilita-se a promoção do interesse mais acirrado por descobertas, auxiliando o desenvolvimento intelectual das comunidades escolares envolvidas.

A observação da influência da argumentação no que tange a apropriação do conhecimento pelos alunos, tem como meta possibilitar a existência de um aprendizado caracterizado como conhecimento científico que de fato agregue valor na sua trilha escolar. Para tanto, é necessário clareza nos critérios adotados, para que os envolvidos tenham um “mapa” norteador que os direcione, ou seja, um esquema que permita o entendimento dos elementos necessários para o desenvolvimento e apresentação dos seus trabalhos. Diante disso, a utilização da rubrica pode ser uma proposta promissora, pois:

[...] a rubrica é uma ferramenta que define os critérios de avaliação e que auxilia no entendimento do estudante de como será avaliado, a fim de verificar o nível de suas competências, bem como se atingiram as expectativas do docente. A rubrica deve focar o objetivo a ser atingido, sendo classificado em níveis de desempenho como forma de classificação. (INAFUKU; BANA, 2018, p. 3).

Diante das lacunas apresentadas na literatura com relação às Feiras de Ciências e a construção de estruturas para resumos anteriormente, o recurso da rubrica, utilizado

em pesquisas em que os dados foram levantados através de uma revisão de literatura, foi aplicado no contexto da dissertação como elemento para auxiliar no processo de elaboração dos resumos para as próximas edições das Feiras de Ciências. Mais especificamente, serviu de instrumento de avaliação da qualidade do conteúdo apresentado nos resumos, observando a estrutura de Toulmin. Para ser condizente com o esperado, a proposta de resolver as fragilidades identificadas, ocorreu por meio da elaboração e adaptação da rubrica que foi encaminhada para uma mostra de professores com experiência em Feiras e Rubricas, visando sua avaliação através de entrevistas e posterior detecção de falhas e lacunas. Considerando que não foi identificada uma rubrica que fosse totalmente voltada para as Feiras de Ciências, no que diz respeito à avaliação da estrutura e qualidade da apresentação, do conteúdo e estrutura dos resumos, a mesma foi construída e validada. Esta rubrica foi aplicada na análise dos resumos das Feiras de 2018 e 2019 da categoria de Ensino Médio, analisados conforme os níveis que são estabelecidos pela mesma.

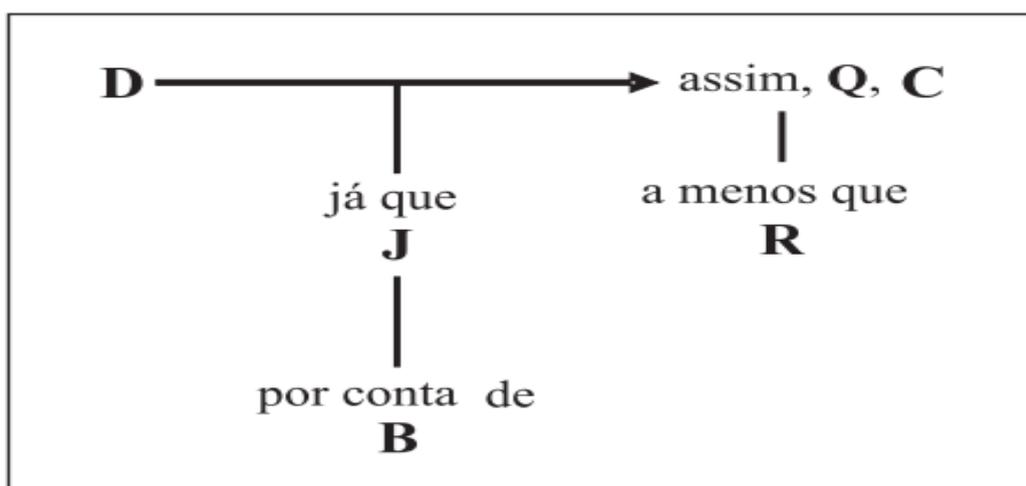
Nas próximas seções, serão apresentados o referencial teórico adotado, a revisão da literatura, a metodologia da pesquisa, resultados e discussões e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentadas as bases que estruturam teoricamente este trabalho. A justificativa para a escolha desses autores provém da necessidade de apresentar ações que possibilitem qualificar o conteúdo argumentativo dos documentos analisados das Feiras de Ciências, o uso de rubricas como processo avaliativo de classificação da complexidade e de qualidade do conteúdo apresentada nos argumentos de alunos em aulas de Ciências do Ensino Fundamental e Médio. O principal referencial da dissertação advém do modelo de análise dos argumentos de Toulmin (2006), o qual aborda especificamente a qualidade da estrutura apresentada nos argumentos (conforme exemplificado na figura 1). Os elementos contidos em uma argumentação conforme Sá e Queiroz (2007, p. 2036), adaptado de Toulmin (2006), são: Dado, Garantia, Qualificador, Apoio e Refutação.

Sintetizando conceitualmente Stephen Edelston Toulmin, filósofo e educador de origem britânica, que tinha como alvo principal de trabalho a análise do raciocínio moral e suscita para o contexto da sua pesquisa a possibilidade de analisar como se dá o processo de argumentação, verificando através de fatos, os processos que podem confirmar ou refutar um determinado evento.

Figura 1 – Modelo de Toulmin



Fonte: Sá; Queiroz (2007, p. 2036) Adaptado de Toulmin (2006).

Através deste modelo, Sá e Queiroz (2007, p. 2036) apresentam a sua concepção de visão geral do processo de avaliação da qualidade do argumento, exemplificando que a estrutura da argumentação se dá com o objetivo de esclarecer e justificar determinada sentença e, desse modo, consolidando o que está sendo exposto. A explicitação do conceito apresenta que:

Os elementos fundamentais de um argumento são o dado (**D**), a conclusão (**C**) e a justificativa (**J**). É possível apresentar um argumento contando apenas com estes elementos, cuja estrutura básica é: "a partir de um dado **D**, já que **J**, então **C**". Porém, para que um argumento seja completo pode-se especificar em que condições a justificativa apresentada é válida ou não, indicando um peso para tal justificativa. Assim, podem ser acrescentados ao argumento qualificadores modais (**Q**), ou seja, especificações das condições necessárias para que uma dada justificativa seja válida. Da mesma forma, é possível especificar em que condições a justificativa não é válida ou suficiente para dar suporte à conclusão. Neste caso é apresentada uma refutação (**R**) da justificativa. Além dos elementos já citados, a justificativa, que apresenta um caráter hipotético, pode ser apoiada em uma alegação categórica baseada em uma lei, por exemplo. Trata-se de uma alegação que dá suporte à justificativa, denominada "backing" (**B**) ou conhecimento básico. O "backing" é uma garantia baseada em alguma autoridade, uma lei jurídica ou científica, por exemplo, que fundamenta a justificativa.

Na argumentação é possível mostrar ou perceber o quanto de domínio existe sobre um determinado tema. Assim, o professor poderá avaliar qual o nível de conhecimento e profundidade dos alunos sobre determinado assunto. As conclusões podem ser obtidas através da produção de argumentos que têm a função de sustentar o que foi apresentado como premissa, porém de forma fundamentada e subsidiada, fortalecendo o que foi exposto pelo proponente. Desta forma, seria evitada a proposta de refutações futuras. Toulmin (2006, p. 141), ao exemplificar um dado que não tem refutação o apresenta da seguinte forma: “[...] o conhecimento de que o cabelo de Harry é vermelho nos dá o direito de descartar qualquer sugestão de que seja preto, por conta da garantia de que “se alguma coisa é vermelha, não será também preta.” Nesse caso, se tratando dessa cor específica em condições normais, sem nenhum elemento externo que altere essa condição, é considerada aceita a condição de cor específica descrita.

Na perspectiva de Toulmin (2006), é viável identificar e classificar a existência de elementos próprios da argumentação, sendo possível direcionar os alunos para uma alfabetização científica. Desta forma, através de suas experiências anteriores, poderão

ter uma base mais estruturada para compreender os conteúdos considerados mais complexos. Já o discurso sobre argumento de Toulmin (2006, p. 15-62), concebe a proposta de níveis hierárquicos para que seja possível fazer a análise da complexidade da argumentação, visando promover a alfabetização científica. Dessa forma, se estabeleceram quatro níveis:

- Nível 0 – Afirmações isoladas sem justificativas, ou quando há afirmações que competem sem justificativas;
- Nível 1 – Afirmações isoladas com justificativas;
- Nível 2 – Afirmações que competem e com justificativas;
- Nível 3: Afirmações que competem com justificativas, qualificadores e apresentam refutações;
- Nível 4: Afirmações que fazem julgamentos integrando diferentes argumentos.

Conhecendo o processo de análise do modelo adotado e sua complexidade, foi necessário expor o complemento teórico que se pretende adotar ao modelo de Toulmin. Penha e Carvalho (2012) utilizaram a premissa de Toulmin, com seus níveis de argumentação e desenvolveram uma ferramenta (Rubrica) responsável por mensurar o potencial qualitativo presente na argumentação de alunos do Ensino Fundamental.

Buscamos um elo entre a argumentação e o uso de rubricas, trazendo a concepção de Penha e Carvalho (2012, p. 29) “que fundamentaram que a argumentação é de suma importância no desenvolvimento dos alunos”. Logo, uma boa estrutura de resumo deve apresentar qualidade, otimizando, assim, o entendimento do que está sendo apresentado, em uma construção fundamentada do mesmo. Nesse aspecto, ao analisar o objeto deste estudo, torna-se relevante atentar que:

[...] a argumentação no ensino de ciências deve ser uma prática metodológica comum no âmbito escolar, uma vez que, para além de externalizar o conhecimento específico, ela promove àqueles que são detentores desta habilidade a capacidade de extrair conclusões que, de forma apropriada, tendo sido construídas a partir de fatos, fenômenos e dados, possa ser capaz de construir argumentos com coerência ao mesmo tempo que sejam suficientes para com a temática ou dado e, para além desta ação criticar os argumentos de outros, tendo como elemento norteador os fatos para que se possa ou não refutar o mesmo. (PEZARINI; MACIEL, 2019, p. 29).

O estudo de situações que possam ter uma estrutura completa no que se refere a qualidade argumentativa se faz necessário para que seja possível distinguir o nível em que o argumento está inserido. Não obstante, Penha e Carvalho (2015, p. 4) explicitam esse contexto apresentando uma rubrica (Quadro 1) em que graficamente está retratada a proposta, unindo não somente a qualidade estrutural (complexidade do argumento segundo os níveis propostos por Toulmin), mas também a de qualidade do conteúdo, incluindo a avaliação sobre: i) Aceitabilidade e Relevância e ii) Coerência e Suficiência.

Penha e Carvalho (2012, p. 102), ao detectarem esse viés possível, que não foi abordado por Toulmin, ambicionaram sanar essa vertente de pesquisa que é a identificação das estruturas do argumento e, almejavam então, através de uma perspectiva investigativa mais ampla, uma formatação que permitisse o alcance das respostas necessárias para localizar suas premissas, já que:

[...] a identificação da qualidade **da** estrutural do argumento proposta por Toulmin, não faz uma análise valorativa da qualidade desses componentes, sobre o modo como eles se relacionam e nem sobre a confiabilidade de cada um destes elementos. Para isso faz-se necessário a identificação de critérios que avaliem a *Qualidade do Conteúdo dos Argumentos*. (PENHA; CARVALHO, 2012, p. 102, **grafia** do autor).

Descrevendo-se o que é apresentado pelos autores no que tange a qualidade do conteúdo, caracteriza-se como justificativa a aceitabilidade e a relevância, mostrando-se assim uma associação, sendo pontos significativos da abordagem dos mesmos e, também, uma observância da associação exposta de parâmetros complementares.

Um outro aspecto que entendemos ser considerado para avaliação da qualidade de um argumento está relacionado ao fato de as premissas ou razões do argumento não serem suficientes para suportar a amplitude da principal afirmação do argumento. Justificativas de argumentos aceitáveis e relevantes podem não ser suficientes para suportar o peso trazido por sua afirmação. Assim o critério que denominamos Coerência e Suficiência das justificativas do argumento busca avaliar tanto a qualidade da estrutura (se cada componente do argumento desempenha a função que deveria desempenhar no modelo proposto por Toulmin) como se as justificativas apresentadas são suficientes para suportar o peso da conclusão do argumento. (PENHA; CARVALHO, 2015, p. 4).

Relacionando a concepção apresentada sobre a qualidade necessária para a análise da argumentação, há um reconhecimento da relação dos dois aspectos abordados, que são a qualidade da estrutura do argumento e a qualidade do conteúdo. Ainda nesse contexto, Schwarz *et al.* (2003) *apud* Penha e Carvalho (2015, p. 4),

[...] destacam que a solidez de um argumento pode estar associado a critérios de aceitabilidade e relevância das premissas que apoiam a conclusão do argumento. Reunimos estes dois critérios em uma única rubrica de avaliação que chamamos de **Aceitabilidade** e **Relevância** das justificativas do argumento. (*grifo* nosso).

Corroborando com todo o embasamento obtido através de Toulmin (2006), os autores combinaram os elementos do argumento e do conteúdo, logo, conceberam uma rubrica (Quadro 1) com a proposta de estabelecer uma avaliação possível para a qualidade do conteúdo do argumento. Na rubrica constam como critérios: a **aceitabilidade e relevância** (responsáveis pela “solidez”) e a **coerência e suficiência** (responsáveis por identificar e suportar a justificação do argumento). A descrição da rubrica proporciona a visão geral da concepção dos autores.

Dessa forma, a análise pode evidenciar a existência ou não da qualidade no argumento apresentado, reconhecendo sua existência e importância. Corroborando com esse cenário, Sasserón e Carvalho (2011a, p. 99) afirmam que “[...] a argumentação é uma estratégia de raciocínio em que dados, evidências e crenças e saberes anteriores, assim como na construção do conhecimento científico, são as bases que conduzem à aprendizagem dos alunos de forma completa.” Ainda conforme as autoras, a forma como se aborda o conhecimento pode determinar o sucesso ou fracasso de uma proposta de pesquisa. Corroborando, podemos colocar que:

[...] ensino deve abordar os conhecimentos armazenados ou acumulados de informações e os processos de constituição e construção de conhecimento. Para tanto, é necessário estabelecer caminhos mais diretos para uma abordagem mais contextualizada e sistematizada dos conhecimentos científicos escolares, os quais são transpostos através de intensas traduções do conhecimento científico para o conhecimento escolar. (BERTUSSO; WENDLING; MALACARNE, 2018, p. 218).

Quadro 1: Rubrica para avaliação da Qualidade do Conteúdo do Argumento

Crítérios	Pontuação	Descrição
<p>Aceitabilidade e Relevância (Solidez)</p> <p>Identificação da aceitabilidade e da relevância relacionada às razões que suportam a principal afirmação do argumento</p>	0	As justificativas ou os fundamentos não são aceitáveis para validade do argumento
	1	O argumento apresenta justificativas ou fundamentos aceitáveis, mas eles, ou parte deles, não são relevantes para as conclusões
	2	As justificativas ou os fundamentos são aceitáveis e relevantes para as conclusões
<p>Coerência e Suficiência</p> <p>O documento foi um todo coerente em cada um dos seus componentes desempenhando sua função estrutural, (dados – dão evidências para suportar a justificação; garantias – explicitam a relação entre os dados e as conclusões; fundamentos – explicitações que dão suporte para garantias; qualificadores – dão as condições nas quais as conclusões são verdadeiras; contra-afirmações – especificam as condições nas quais a afirmação não é válida, além de serem suficientes para suportar as conclusões.</p>	0	Nenhum componente do argumento desempenha adequadamente sua função estrutural e os componentes não são suficientes para suportar a amplitude da afirmação, ou as afirmações são inconsistentes
	1	Poucos componentes desempenham sua função estrutural, ou os componentes não são suficientes para suportar a amplitude da afirmação
	2	Os componentes desempenham suas funções estruturais e são suficientes para suportar a afirmação.

Fonte: Penha e Carvalho (2012, p. 124).

Outro aspecto que precisa ser observado, quando se aborda a aprendizagem dos alunos, visando facilitar o entendimento de quem está avaliando o trabalho dos mesmos, se concentra na estrutura da problematização relacionada à argumentação, podemos então verificar quais são os aspectos que necessitam ser abordados para que a proposta da pesquisa esteja clara. Nesse intuito outra abordagem importante para construção da rubrica, consiste na pesquisa apresentada por Bertusso, Wendling e Malacarne (2018), que traz a importância da problematização no momento da apresentação dos trabalhos.

Para que esse processo de transformação se efetive concretamente, há necessidade de construir uma base sólida nos conceitos a serem aprendidos, e para que isso aconteça é necessário que a comunicação seja bem estruturada do locutor para o interlocutor. (BERTUSSO; WENDLING; MALACARNE, 2018, p. 219).

A ênfase da problematização abordada por Bertusso, Wendling e Malacarne (2018, p. 219) destaca a importância de uma boa estrutura nesse aspecto, evidenciando questões relacionadas à argumentação e afirmando que “De nada adianta apenas repassar as informações aos alunos, sem contextualizá-las, problematizá-las, argumentá-las quando se quer a construção do conhecimento.” Sendo assim, as questões que visam estimular o aprendizado e aumentar o potencial de contextualização e argumentação dos alunos, podem proporcionar maior clareza na exposição de suas propostas de pesquisa e, também, seu envolvimento no processo de desenvolvimento dos trabalhos. Os autores ressaltam o quanto a contextualização do aprendizado é importante, já que interesse e participação dos alunos e docentes fazem toda diferença. Desta forma, se faz necessário adotar técnicas que favoreçam esse cenário, objetivando oportunizar a continuidade dos mesmos em projetos relacionados a propostas científicas. A busca por alternativas que possibilitem o intercâmbio das informações entre os professores e alunos, favorece uma contextualização mais consistente e dinâmica do aprendizado, para tanto, é preciso atentar que,

Há diversas metodologias que oportunizam e incentivam o aluno para uma melhor aquisição e compreensão dos conteúdos de Ciências, possibilitando compreender e intervir no seu cotidiano de forma consciente, pois em crianças e adolescentes a curiosidade encontra-se aflorada. Assim, diversificando as metodologias, tornando as aulas mais atrativas para os estudantes e enriquecendo os conteúdos com fatos que permeiam a vida dos

alunos, certamente o processo de ensino e aprendizagem pode ser mais bem consolidado. (BERTUSSO; WENDLING; MALACARNE, 2018, p. 220).

A inserção de métodos que facilitem o acesso e compreensão do conteúdo trabalhado proporciona um preparo prévio no desenvolvimento dos projetos apresentados nas Feiras, permitindo uma sustentação consistente e bem elaborada. Assim, para que seja possível fazer uma validação argumentativa, é necessário também organizar as informações em uma estrutura que permita uma avaliação do processo da argumentação de forma efetiva, auxiliando dessa forma, na compreensão pelo público alvo do conteúdo apresentado, pois,

[...] se um determinado argumento é enquadrado no padrão, ele pode ser considerado coerente (os elementos lógicos do padrão estão relacionados) e consistente (a estrutura interna é livre de contradições). Podemos considerar também que um argumento é tanto mais completo quanto maior for o número de elementos lógicos relacionados e cumprindo diferentes papéis na estrutura do padrão. (VIEIRA *et al.*, 2015, p. 711).

Penha e Carvalho (2015, p. 2), ao simplificar o contexto argumentativo, destacam que: “A argumentação tem sido introduzida no ensino de ciências por meio de um projeto de educação em ciência maior que leva em consideração aspectos históricos e filosóficos na construção da ciência”. Nesse sentido, apresentaremos o cenário encontrado através da pesquisa para esta dissertação, que busca abordar as fragilidades detectadas ao longo de uma análise prévia dos resumos das Feiras anteriores da Unipampa Campus Bagé e da revisão da literatura apresentada na próxima seção.

Os autores abordados nesta dissertação corroboram com a afirmação de que ao se desenvolver atividades que envolvam trabalhar com argumentos, estas auxiliam no que tange a alfabetização científica, pois assim, os alunos podem comparar, julgar, negociar, justificar e defender seus pontos de vista de forma mais contundente.

A linguagem científica é, portanto, mais que o registro do pensamento científico. Ela possui uma estrutura particular e características específicas, indissociáveis do próprio conhecimento científico, estruturando e dando mobilidade ao próprio pensamento científico. O domínio da linguagem científica é uma competência essencial tanto para a prática da ciência quanto para o seu aprendizado. Neste sentido aprender ciências requer mais que conhecer estes elementos. É necessário que os alunos sejam capazes de estabelecer relações entre tais elementos dentro da grande estrutura que

organiza o conhecimento científico escolar. (VILLANI; NASCIMENTO, 2003, p. 188).

Situando a proposta da dissertação, associando Toulmin (2001), Penha e Carvalho (2012, 2015) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018), vamos ao encontro do contexto investigativo, em que há a possibilidade de associar a qualidade da argumentação, valendo-se da rubrica como ferramenta no auxílio da elaboração e melhoria dos processos adotados para elaboração/construção dos resumos. Nesta perspectiva, pode-se estruturar a pesquisa de forma clara, conduzindo-se a um processo que permita obter-se:

[...] informações individuais ou do grupo mais precisas e detalhadas e ainda uma comunicação imediata dos avanços realizados. Em geral as Rubricas são elaboradas em papel, existindo também em meios virtuais sendo essas mais interativas e permitindo a visualização do próprio desempenho das competências. Elas podem também ser orientadas para a realização de tarefas ou objetivos concretos, [...]. (CAMARGO, 2013, p. 50).

Partindo desse pressuposto, a identificação de elementos significativos na tese de Penha (2012) vem ao encontro da proposta de conciliação entre o modelo de argumentação de Toulmin. Desse modo, o corpo teórico do presente trabalho será constituído do Modelo de Argumento de Toulmin (2001), da tese de Penha (2012), de Penha e Carvalho (2015) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018), primordialmente.

Uma vez apresentada brevemente a base teórica, na próxima seção será relatada a revisão da literatura realizada, resgatando trabalhos que versam sobre a formas de avaliação que levam em consideração o conteúdo argumentativo dos trabalhos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção será exposta a síntese das leituras que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. A pesquisa inicial se deu através da base OasisBr, que consiste em um Portal Brasileiro de Publicações científicas de acesso aberto, e possibilita uma busca de ordem multidisciplinar e o acesso gratuito à produção científica de autores que estão vinculados às universidades e institutos de pesquisa brasileiros e internacionais.

O descritor utilizado como fonte para iniciar a pesquisa na base foi “Feira de Ciências”, obtendo-se o resultado geral inicial de 110 documentos (pesquisa realizada de outubro a novembro de 2019), tendo como recorte temporal o período de 1993 a 2019. Tal busca teve como objetivo principal detectar abordagens sobre os eixos contidos na teoria de argumentação do Toulmin (2006) presentes em trabalhos sobre “Feira de Ciências”.

Na busca realizada por meio desse mecanismo, os documentos recuperados apresentaram alguns trabalhos replicados, que foram desconsiderados. Foram analisados todos os registros, buscando uma possível presença de indicadores e a interferência, direta ou indireta, do docente nessa construção argumentativa, observando como foram construídos os resumos, se existiam ou não indicações de critérios que pudessem estabelecer como seriam apresentados e que dados estariam presentes associados ao descritor Feiras de Ciências e Toulmin posteriormente no refinamento da pesquisa. A pesquisa não obteve nenhum resultado que estabelecesse uma relação direta no que tange à elaboração e/ou análise de resumos apontada nesta dissertação como necessária.

Entre os 103 trabalhos, não foi encontrada a incidência do descritor “Toulmin”. A segunda proposta da busca foi procurar quais trabalhos abordam diretamente a análise de resumos de trabalhos de Feiras de Ciências.

A natureza das publicações encontradas expressa em números apresenta 43 dissertações; 40 artigos científicos; 18 anais de congressos; 14 trabalhos de conclusão de graduação; seis teses; três designados de outra natureza e um livro (Tabela 2).

Tabela 2: Resultados da Busca na Base Oasisbr

Descritor	Tipo de documento	Número de documentos recuperados
Feira de Ciências	Dissertações	43
	Artigos científicos	40
	Anais congressos	18
	Trabalhos de conclusão de curso	14
	Teses	06
	Outra natureza	03
	Livro	01

Fonte: Autores (2020).

No âmbito desta segunda análise, utilizando o descritor “Feira de Ciências”, foram selecionados nove trabalhos, em que podemos destacar Matos (2014) que aborda a perspectiva da formação de professores. No contexto apresentado os professores recebem uma preparação prévia na forma que irão desenvolver os projetos para as Feiras, capacitando-se para o trabalho em parceria com seus alunos, sendo analisadas as potencialidades que podem ser exploradas no âmbito da apresentação dos trabalhos. Segundo a autora, a valorização e maior qualificação dos projetos de pesquisas apresentados em Feiras de Ciências estimulou o “*start*” para análises mais fundamentadas e completas dos processos de construção. Ou seja, quando um trabalho destinado para Feira de Ciências é desenvolvido a longo prazo, através de uma preparação e com estímulos adequados atraem o interesse e a participação dos alunos, já que, segundo Matos (2014, p. 35-36) um projeto passa a ser valorizado pelos participantes no processo quando:

[...] os alunos apresentam trabalhos que lhes tomaram várias horas de estudos e investigação, em que buscaram informações, reuniram dados e os interpretaram, sistematizando-os para comunicá-los a outros, ou então construíram algum artefato tecnológico.

Em uma das etapas da formação dos professores se objetivou a preparação para a orientação dos alunos e a elaboração de resumos para os projetos de Feiras, utilizando a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) 6028 - que normatiza os resumos, e constitui-se na abordagem dos passos que devem ser seguidos e a realização de atividades práticas de escrita de resumos. Além, da abordagem das dificuldades encontradas, também se ambicionou respostas para o aperfeiçoamento na construção dos resumos no que diz respeito ao contexto deles.

Corroborando na mesma linha, que incentiva questões voltadas para o aprimoramento do processo, tem-se os estudos de Esteves (2006). A diferença é que o contexto abordado nessa pesquisa se dá através da análise da avaliação de resumos realizados pelos alunos e apresentados nas Feiras, em que há um momento posterior para reflexão sobre os processos adotados. Tomando como base esses estudos, foi adotada a exigência de apresentação prévia do resumo do trabalho que seria divulgado na Feira de Ciências, sendo um dos critérios para aceitação ou recusa do projeto. Dessa forma, estabeleceu-se a meta de melhorar a pesquisa, reflexão, desenvolvimento, viabilidade e possibilidades do que é submetido. São perspectivas que não acabam junto com o evento, mas que trabalham as potencialidades a longo prazo, de forma a preparar os envolvidos buscando a excelência não só no desenvolvimento das propostas de trabalhos, mas na sua apresentação e capacitação para as próximas edições, colaborando então na continuidade e envolvimento dos participantes. Como obstáculo foi detectado que o adiamento da parte prática, em detrimento da elaboração da escrita, causava alguma desmotivação nos alunos.

Araújo (2015, p. 51) destaca que a adoção dos resumos como um dos critérios de seleção para que seja possível efetuar uma análise documental realizada na sua proposta de trabalho, alegando ser uma “[...] fonte rica e estável de dados, oferecendo vantagens ao pesquisador como baixo custo, flexibilidade e isenção de possíveis interferências por parte do contato com os sujeitos da pesquisa.” Porém, nesse contexto, a abordagem do autor se refere apenas a avaliação e não a produção dos resumos, subsidiando a importância de um trabalho voltado para viés de elaboração e estruturação dos resumos submetidos e apresentados nas Feiras.

Destoando dos autores mencionados, os demais trabalhos encontrados com o descritor “Feira de Ciências”, mencionam de forma superficial os resumos como objeto de pesquisa, considerando que não discorrem em suas propostas sobre a estruturação ou qualidade na elaboração dos resumos apresentados e/ou submetidos às Feiras de Ciências, totalizando seis. Dessa forma, não serão utilizados para contextualizar a proposta desta pesquisa.

Com a revisão da literatura realizada, verificou-se que o modelo de análise dos argumentos de Toulmin (2006) não tem sido objeto de pesquisas sobre Feiras de Ciências e que a forma como os resumos são apresentados e avaliados tem sido tratada de forma superficial, ou seja, são escassos os trabalhos que abordam tal questão.

No entanto, apesar de não ter sido identificado um cenário da argumentação aliada aos projetos para Feiras de Ciências, cabe destacar que na literatura há trabalhos que apontam a relevância da argumentação para a alfabetização científica contextualizando um parâmetro de formas de aprendizado através dos projetos submetidos. Conforme Sasseron (2015, p. 59), é necessário observar que a construção e estruturação da comunicação científica e posterior apresentação, precisa estar contextualizada,

[...] considerando a argumentação como forma básica de pensamento, ela estaria vinculada aos processos de análise de problemas, dados, anomalias e conflitos, sustentados em paradigmas vigentes; em que, ao mesmo tempo, não é desconsiderada a possibilidade de novas formas de conceber fenômenos e a própria realidade que, por ora, permite uma dada interpretação.

Ainda conforme Sasseron (2015, p. 61), ao abordarmos a alfabetização científica, há uma composição e participação nos processos que objetivam o fortalecimento do que é “aprendido” pelos sujeitos envolvidos, professores e alunos, logo, temos que otimizar o desenvolvimento e conseqüentemente a apresentação dos resultados da pesquisa,

Utilizando de estratégias para a persuasão ou a superação de conflito, a linguagem argumentativa tem o intuito central de delimitar o contexto de validade de uma afirmação, explicitando condições de contorno e condições de exceção associadas ao fato em alegação. Tanto a investigação quanto a

argumentação compõem aspectos do fazer científico e, por isso, correspondem a elementos da cultura científica.

Desta forma, justifica-se a temática desta pesquisa, pela necessidade de uma investigação sobre como potencializar o conteúdo argumentativo em trabalhos de Feiras de Ciências, visando melhores condições para a ocorrência da alfabetização científica em estudantes participantes de Feiras.

Na próxima seção será apresentada a metodologia da pesquisa adotada (Análise Documental), incluindo os procedimentos metodológicos, os objetivos (Geral e Específicos) e a Rubrica para avaliação de resumos de trabalhos de Feiras de Ciências.

4 METODOLOGIA

Esta seção irá expor como foi desenvolvido e aplicado o processo de pesquisa, chegando em um instrumento não somente de avaliação, mas também de suporte para construção dos resumos apresentados e submetidos que é a Rubrica. Por se tratar de uma análise de dados primários, ou seja, que ainda não foram tratados anteriormente, como metodologia da presente pesquisa foi aplicada a análise documental.

A análise documental conforme Gil (2002, p. 45-46) pode ser configurada através de duas representações de fontes primárias e secundárias de materiais, em que as **primárias** são documentos que ainda não foram analisados e/ou trabalhadas previamente, e **secundárias** são materiais que já foram analisados e/ou trabalhados.

Nesse contexto, foi adotada a técnica de análise de dados primários, pois os resumos analisados consistem em documentos das Feiras de Ciências da Unipampa, Campus Bagé e, não passaram por uma análise anterior. É preciso salientar que nenhuma pesquisa inicia da estaca “zero”, a análise documental se vale de material já existente, para que seja possível descobrir e/ou validar requisitos. Os critérios para o desenvolvimento de uma pesquisa determinam que se prepare o que o público a que se destina irá receber, dessa forma,

O trabalho a ser realizado exige que se persigam o sujeito da produção dessas fontes, as injunções na produção e as intervenções, isto é, as modificações sofridas e o destino e destinatário desse material. Além disso, essas novas fontes que vêm sendo incorporadas pelas pesquisas mais recentes têm sido também transformadas no próprio objeto de pesquisa. A imprensa pedagógica, o livro escolar, o caderno do aluno, o mobiliário, o uniforme, por exemplo, não servem apenas para nos fazer aproximar de um aspecto da realidade que estamos investigando, mas eles próprios – suas condições de produção e de circulação, seus usos, as transformações por que passaram ao longo do tempo – passam a interessar, pois dizem, também, sobre um passado educacional. (CORSETTI, 2006, p. 36).

As vivências dos sujeitos estão diretamente ligadas ao ambiente em que os mesmos estão inseridos, interferindo inclusive nos resultados e aprendizados obtidos. A pesquisa buscando essa integração entre o empírico e o teórico, se voltou para detectar um meio de análise adequado ao que se propunha com o material disponível, ou seja, os resumos das Feiras de Ciências. Essa perspectiva de análise se caracteriza por materiais que não receberam tratamento analítico, que não foram estudados ou alterados,

permitindo a investigação de uma determinada problemática. Através dos materiais produzidos, podemos chegar a considerações sobre o processo que foi aplicado, se este é fundamentado e bem estruturado. É importante analisar todo o contexto, inclusive o social, em que o documento foi elaborado, o autor e a quem se destina o material, independente do tempo em que tenha sido produzido. Parte de todo o material é identificado antes do começo de pesquisa e o restante durante o processo, enquanto ela estiver em andamento. Primar pela autenticidade e confiabilidade do documento pesquisado consiste em outro aspecto importante que será considerado na análise e elaboração do diagnóstico.

Os documentos analisados podem ser atuais ou antigos, e podem ser usados para contextualização histórica, cultural, social e econômica de um lugar ou grupo de pessoas, em determinado momento da história. Por essa razão, é um tipo de pesquisa bastante utilizado nas ciências sociais e humanas. Além disso, permite fazer análises qualitativas sobre determinado fenômeno, mas também é possível fazer análises quantitativas, quando se analisam bancos de dados com informações numéricas, por exemplo. (TUMELERO, 2019, p. 2).

Então, podemos caracterizar esta pesquisa como focada na análise **documental**, em que os documentos primários são os resumos, objetivando a extração de informações que eles carregam (incidência de argumentação, através da rubrica que foi elaborada e avaliada pelos professores das Feiras de Ciências), visando a compreensão de uma situação problema apresentada. Para que possamos obter as informações desejadas de forma eficaz, é necessário observar que, ao criarmos um fluxo dos passos do processo da pesquisa, conseguiremos uma clareza da parte de quem está acompanhando as etapas posteriormente. Cabe ressaltar que,

Organizar o material significa processar a leitura segundo critérios da análise de conteúdo, comportando algumas técnicas, tais como fichamento, levantamento quantitativo e qualitativo de termos e assuntos recorrentes, criação de códigos para facilitar o controle e manuseio. (PIMENTEL, 2001, p. 184).

Após organizar a criação dos critérios para o seguimento da pesquisa, envolve estabelecer meios de divulgação do que estamos trabalhando e quais resultados obtivemos após as análises. Outra questão que tem que ser destacada está na materialização da relação entre teoria e prática. A coleta de *corpus* poderá proporcionar, conforme Pimentel (2001, p. 182) “[...] material de grande relevância para compreender

fatos que, mais tarde, determinariam a realização de outro programa importante dentre as atividades desenvolvidas [...]”. Os dados primários serão analisados utilizando a Rubrica, construída e adaptada especificamente para a finalidade desta pesquisa. Sendo assim, através da rubrica poderemos efetuar diagnósticos sobre os resumos através da adoção de um critério minucioso para avaliação documental.

Assim, deu-se uma busca por informações onde a premissa foi conhecer melhor o contexto e, com isso identificar as questões relevantes que poderiam configurar conhecimentos novos e perspectivas futuras de trabalho.

É importante destacar que a proposta da pesquisa documental, conforme Gil (2002, p. 87), é apresentada através de fases designadas da seguinte forma:

- a) determinação dos objetivos;
- b) elaboração do plano de trabalho;
- c) identificação das fontes;
- d) localização das fontes e obtenção do material;
- e) tratamento dos dados;
- f) confecção das fichas e redação do trabalho;
- g) construção lógica e redação do trabalho.

Considerando as particularidades da dissertação, as fases de Gil (2002) foram adaptadas em cinco fases, a saber:

- Determinação dos Objetivos;
- Elaboração do Plano de Trabalho;
- A identificação das Fontes e Obtenção do Material;
- Tratamento de dados - Rubrica
- Análise da Ocorrência das Categorias.

4.1. Determinação dos Objetivos

Nesta subseção, serão abordados o objetivo geral e os específicos desta dissertação, expondo as questões centrais que direcionaram a pesquisa desenvolvida.

4.1.1 Objetivo Geral

Propor e avaliar através da Rubrica - uma estrutura preestabelecida, construída e adaptada - para a avaliação da qualidade da argumentação em resumos de trabalhos para

Feiras de Ciências, por meio da análise da presença do modelo de Argumentação de Toulmin (2006).

4.1.2 Objetivos Específicos

- ❑ Utilizar a rubrica elaborada para avaliação dos resumos de trabalhos submetidos e apresentados nas Feiras de Ciências na Universidade Federal do Pampa.
- ❑ Encaminhar para avaliação a Rubrica para professores que participam das Feiras de Ciências, para identificar o que poderá ser melhorado na sua construção.
- ❑ Analisar os resumos das Feiras de Ciências utilizando a versão final da rubrica, compreendendo as edições de 2018 e 2019 aplicando a rubrica para que sejam identificadas questões relacionadas com a Problematização, Aceitabilidade e Relevância (Solidez) e Coerência e Suficiência adaptado sob a perspectiva de Toulmin (2006), Penha e Carvalho (2012) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018).
- ❑ Identificar a qualidade da argumentação presente nos resumos avaliados, usando a rubrica como instrumento balizador.

4.2 Elaboração do Plano de Trabalho

Nesta fase foi estruturada a forma de desenvolvimento da pesquisa. Primeiro foi realizada a revisão da literatura e a elaboração da Rubrica (será apresentada no item 4.4) com base em Toulmin (2006), Penha e Carvalho (2012) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018), que serviu de base para avaliação dos resumos.

A segunda etapa do plano de trabalho da dissertação foi a validação da rubrica, em que a proposta consistiu em encaminhar para um grupo de professores, com experiência em avaliação de trabalhos para Feiras de Ciências, a primeira versão da rubrica e um resumo para avaliação e possíveis adaptações.

Na terceira etapa, após análise das considerações apontadas pelos avaliadores, foi reenviada a proposta para uma nova análise da rubrica, objetivando a avaliação por professores/pesquisadores com experiência em pesquisa qualitativa para a validação do

instrumento de pesquisa. Sendo assim, na primeira rodada de análise o objetivo foi a avaliação da aplicabilidade do instrumento como recurso para orientação e avaliação dos resumos e, na segunda, como um instrumento de análise da presente pesquisa.

Após todas as alterações aplicadas, foram analisados os resumos através da versão final da rubrica e, desse modo, o perfil dos trabalhos foi descrito conforme as categorias estipuladas, e então foram apresentados os resultados e conclusões advindas do estudo.

4.3 Identificação das Fontes e Obtenção do Material

Nesta fase os resumos submetidos entre 2018 e 2019 foram selecionados para serem posteriormente analisados, excluindo trabalhos do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais. Considerando os trabalhos relacionados, obteve-se 49 trabalhos.

4.4 Tratamento de dados - Rubrica

Nesta fase utilizamos a rubrica para que pudéssemos estipular um parâmetro onde são contextualizadas as categorias estipuladas para avaliação dos resumos.

A proposta da construção da rubrica (Figura 2) como instrumento de avaliação se deu com o intuito de facilitar a análise de argumentação dos resumos, observando a estruturação e a avaliação dos trabalhos apresentados, estabelecendo um parâmetro para balizar esse exercício. Conforme já citado, a rubrica foi adaptada tendo como base Toulmin (2006), Penha e Carvalho (2012, 2015) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018), buscando abranger os principais aspectos considerados importantes para uma análise da incidência de argumentação nos resumos dos trabalhos submetidos. Os critérios foram sendo trabalhados para agregar valor, simplificando sua descrição no que diz respeito à avaliação, de modo que os professores e alunos visualizem como um ponto positivo a adoção da rubrica como ferramenta incorporada ao processo de elaboração dos resumos.

Rubricas, conforme Cebrián de la Serna, Accino, Raposo Rivas (2007), consistem em uma ferramenta responsável por oferecer e auxiliar o desenvolvimento de algumas competências, apresentando evidências e/ou indicadores do que se espera, ou seja, podem possibilitar o melhoramento contínuo. Assim, podem ser voltadas para a

melhoria da aprendizagem do aluno, partindo de um nível mais básico/intermediário, impulsionando a construção do conhecimento até que se atinja um nível superior desejado ao desenvolvimento humano. Partindo dessa premissa, a rubrica deve partir de um problema contextual que deva ser solucionado, considerando indicadores e descritores que irão determinar o nível de desempenho a que se chegou e proporcionar a reflexão dos aspectos que possibilitam atingir o nível máximo de desempenho.

O objeto de estudo neste processo foi o nível de complexidade da argumentação presente nos resumos das Feiras de Ciências promovidas pelo Campus Bagé, entre 2018 e 2019. É preciso entender os elementos que compõem o argumento para a construção da rubrica com intuito de auxiliar o processo de construção de resumos apresentados, ou seja, avaliar a qualidade do conteúdo das submissões. Para Bertusso, Wendling e Malacarne (2018), é importante focar na **problematização**, quando se trabalha e estimula o entendimento dos alunos desde o começo de suas atividades relacionadas com sua construção crítica no que diz respeito aos resumos.

[...] este conhecimento prévio precisa ser discutido ao longo do processo escolar. Sob essa perspectiva, é para problematizar o conhecimento já construído pelo aluno que ele deve ser entendido pelo professor, para fomentar as contradições e localizar as limitações desse conhecimento, quando confrontado com o conhecimento científico, com a finalidade de propiciar a criticidade do aluno ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui e, ao mesmo tempo, proporcionar a apropriação do conhecimento científico. (BERTUSSO; WENDLING; MALACARNE, 2018, p. 217).

Corroborando com essa concepção, Penha e Carvalho (2015, p. 2) afirmam que:

Um dos principais aspectos associados às questões sociocientíficas é o seu caráter multifacetado, cuja análise exige dos estudantes: trabalhar com problemas abertos e controversos que apresentam consequências sociais; necessidade de avaliação críticas das informações que serão avaliadas; necessidade da integração de diferentes e muitas vezes concorrentes perspectivas; necessidade de reflexão sobre seus próprios valores.

Penha e Carvalho (2015, p. 4) propuseram uma ferramenta analítica que leva em consideração a qualidade estrutural e conceitual do argumento. Ela está fundamentada na ideia de que uma argumentação de qualidade é função 1) da qualidade dos

argumentos utilizados nas defesas das diferentes ideias e proposições e 2) da qualidade do modo como as diferentes ideias são postas em oposição.

A Complexidade do Argumento é definida pela quantidade de elementos do layout de Toulmin identificados em um argumento. Quanto maior o layout maior sua complexidade. Todavia, o modelo proposto por Toulmin não apresenta nenhum critério para valorar a qualidade nem a confiabilidade do conteúdo do argumento nem como cada elemento se relaciona. (PENHA; CARVALHO, 2015, p. 4).

Partindo do contexto assinalado acima, Penha e Carvalho (2015), adotaram como critério de avaliação os aspectos da **Aceitabilidade e Relevância** das justificativas para identificar se há ou não uma solidez no argumento. Cabe ressaltar que tais critérios podem ser insuficientes quando se pretende sustentar uma afirmação. Dessa forma, acaba gerando uma demanda por mais elementos para que se possa avaliar, tanto se cada elemento do argumento irá desempenhar sua função de forma adequada, como também se as justificativas apresentadas serão suficientes para garantir que exista uma conclusão satisfatória do argumento. Por isso, o argumento é analisado sob a perspectiva de uma rubrica que utiliza também a **Coerência e Suficiência**. Conforme Funez Sierra *et al.* (2018, p. 3), utilizar a rubrica como uma metodologia de análise consiste na realização de uma autoavaliação das práticas pedagógicas, visando implementar melhorias, avaliá-las e compartilhar as experiências de forma sistematizada com os demais docentes para fomentar compartilhamentos. É preciso salientar que a rubrica é uma metodologia ativa de avaliação baseada em critérios e níveis visando a construção colaborativa do conhecimento. É utilizada para a avaliação e autoavaliação das práticas de ensino, implementar melhorias, fornecer um feedback justo e explícito.

No critério da **problematização e complexidade**, os níveis estabelecidos na categoria foram sendo construídos para abarcar todas as etapas que compreendem a apresentação da questão de investigação realizada, além das relações entre os dados e as conclusões apresentadas pelos autores. Nas questões argumentativas relacionadas com o critério de **aceitabilidade e relevância**, detectamos a necessidade de acrescentar mais um nível na descrição da categoria para complementar a análise, observando os subsídios que sustentam a proposta de trabalho apresentada. Neste nível, verificou-se que o resumo apresentou o problema, descreveu uma investigação autoral, explicitou as

relações entre os dados e as conclusões e fez uso de bases teóricas, proporcionando novas ideias sobre o mundo natural a partir do diálogo entre o conhecimento popular e o científico. Enquanto a disposição dos níveis no critério que avalia a **coerência e suficiência**, foi reformulado de forma a deixar mais acessível sua análise e a compreensão do que está sendo exigido, objetivando proporcionar a possibilidade de verificação das questões de sustentação da proposta através dos resultados apresentados. Cabe destacar, que ao adotarmos uma linguagem mais acessível de abordagem, contamos com uma aproximação da realidade de quem faz parte do processo de avaliação de trabalhos em Feiras de Ciências e não possui conhecimento sobre o modelo de Toulmin, sem deixar de considerar os elementos que fazem parte do Modelo de Argumentação, para não descaracterizar a proposta de análise desta pesquisa.

As rubricas passaram por uma avaliação por amostragem de professores que participam das Feiras, baseados nas suas experiências obtivemos indicações de como melhorar a estrutura do nosso instrumento. Assim, houve uma avaliação mais coerente com a utilização das metodologias ativas e colaborativas da aprendizagem, considerando que a rubrica é considerada como metodologia ativa, já que estas possibilitam que o conhecimento seja construído colaborativamente e incentivam sua utilização posterior nas próximas submissões de trabalhos. É importante destacar que houve parâmetros pré-estabelecidos com o intuito de atender às expectativas estipuladas pela comissão organizadora.

Quadro 2: Rubrica para Avaliação dos Resumos das Feiras de Ciências

Crítérios	Pontuação			Descrição
Problematização e Complexidade – Níveis hierárquicos para a análise da delimitação do problema e da complexidade da argumentação.	0			O resumo não explicita um problema, apenas a descrição de uma atividade.
	1			O resumo apresenta o problema, mas não descreve a investigação realizada, nem explicita as relações entre os dados e as conclusões.
	2			O resumo apresenta um problema, mas não aborda uma investigação autoral, pois os estudantes replicam resultados encontrados em outros trabalhos ou propostas de experimentação.
	3			O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral dos estudantes, mas não explicita as relações entre os dados e as conclusões.
	4			O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral e explicita as relações entre os dados e as conclusões.
	5			O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral, explicita as relações entre os dados e as conclusões e faz uso de bases teóricas, proporcionando novas ideias sobre o mundo natural a partir do diálogo entre o conhecimento popular e o científico.
Aceitabilidade e Relevância (Solidez) – Identificação da aceitabilidade e da relevância relacionada às razões que suportam a principal afirmação do argumento	0			O resumo não apresenta justificativas.
	1			O resumo apresenta justificativas incompletas que impedem uma avaliação sobre a relevância do trabalho.
	2			O resumo apresenta justificativas que são aceitáveis, mas não são relevantes e/ou adequadas para uma investigação autoral e inovadora de estudantes da Educação Básica.
	3			O resumo apresenta justificativas que são aceitáveis e relevantes para uma investigação autoral e inovadora de estudantes da Educação Básica.
Coerência e Suficiência – O documento foi um todo coerente em cada um dos seus componentes, desempenhando sua função estrutural, além de serem suficientes para suportar as conclusões. 0 - Não 1 – Parcialmente 2 – Sim	0	1	2	Os dados dão evidências para suportar os resultados apresentados.
	0	1	2	As explicações explicitam a relação entre os resultados e as conclusões.
	0	1	2	As bases teóricas utilizadas dão embasamento para a apresentação dos resultados encontrados.
	0	1	2	São descritas circunstâncias específicas em que os resultados são válidos.
	0	1	2	São descritas condições nas quais os resultados não são válidos.

Fonte: Autores (2020).

4.5 Análise da Incidência das Categorias

Nesta fase, foram analisadas as categorias identificadas em cada resumo, para a constituição dos resultados da presente pesquisa. Através da rubrica utilizada para as análises chegamos às considerações finais.

Trabalhamos os critérios e níveis inseridos na rubrica de forma a extrair dados que foram utilizados no processo da análise dos resumos. É preciso ter um parâmetro muito bem estruturado e subsidiado para que a pesquisa demonstre como se deu todo o processo e para que seus resultados sejam utilizados de forma a trazer benefícios aos envolvidos.

Na etapa da análise qualitativa dos resumos, foram analisadas as ocorrências presentes do que é considerado pertinente à cada nível dos critérios de forma clara e consistente para subsidiar a competência da proposta, possibilitando que fossem apontadas as fragilidades encontradas, evitando que as mesmas sejam replicadas em trabalhos futuros.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme já mencionado, o intuito desta dissertação é contribuir com uma ferramenta pedagógica (Rubrica) significativa para a construção e avaliação dos resumos das Feiras de Ciências, a partir do embasamento teórico de Toulmin (2006), Penha e Carvalho (2012) e Bertusso, Wendling e Malacarne (2018). Assim, na presente seção, serão descritas as análises dos resumos de cada nível dos critérios estabelecidos na Rubrica, começando pela Problematização e Complexidade, após Aceitabilidade e Relevância e finalizando com Coerência e Suficiência.

5.1 Análise de Resumos de Feiras de Ciências nas Categorias de Problematização e Complexidade:

Neste critério, buscou-se avaliar o objetivo do trabalho, ou seja, apresentar uma descrição de como se caracteriza, a quem se destina e se envolve uma investigação autoral.

Considerando que o trabalho deve ter claro o problema abordado, é imprescindível que não seja uma mera reprodução, (ou seja, replicando o que está disponível em outras plataformas), mas sim uma proposta investigativa que dialogue entre o empírico e científico. Assim, serão apresentados os níveis de cada critério, através das categorias estabelecidas para que essa construção possa ser verificada em cada resumo. Os resumos foram codificados da seguinte forma: **R** representa Resumo, **1** equivale ao número que representa a numeração que vai até o 49 sucessivamente e, após o *underline*, é apresentado o ano do trabalho **2018** ou **2019**.

5.1.1 Categoria 5

Nesta categoria, dos 49 trabalhos analisados, apenas dois (R2_2019 e R11_2019) foram classificados na avaliação máxima (categoria esperada), que são aqueles que atendem os requisitos estipulados na categoria cinco da problematização e complexidade, ou seja, “**o resumo apresenta um problema, descreve uma investigação autoral, explica as relações entre os dados e as conclusões, além de fazer uso de bases teóricas proporcionando novas ideias sobre o mundo natural a partir do diálogo entre o conhecimento empírico e o**

científico.” Assim, nessa categoria, se espera além da apresentação de um problema, a descrição de uma investigação autoral, a apresentação de dados e bases teóricas que fundamentam as conclusões.

Em relação a apresentação do problema de pesquisa no resumo R2_2019, identificou-se houve no excerto como investigação o tipo de moagem para extração de óleo vegetal, conforme transcrição a seguir:

“Para saber qual a moagem teve maior rendimento na produção de óleo, as sementes foram previamente trituradas em moinho e outras sementes não receberam tratamento de moagem. [...]”

Enquanto, no R11_2019 o problema foi apresentado da seguinte forma:

“[...] Esta atividade experimental teve como objetivo analisar o índice de acidez do óleo de soja, utilizando como parâmetro a comparação entre o óleo de soja extraído da leguminosa e o óleo de soja comercial para as análises, utilizando como metodologia de produção e caracterização a titulação. [...]”

Nos dois excertos é possível detectar que existe facilidade em identificar que há a exposição do problema abordado através do experimento, atendendo o que indica o critério.

Sobre tratar-se de uma investigação autoral, procurou-se distinguir algo que teve seus métodos planejados pelos próprios alunos e professores ou simplesmente foi realizada uma replicação de outro trabalho já publicado em outra plataforma. A seguir segue dois exemplos de investigações autorais:

“[...] Para saber qual a moagem teve maior rendimento na produção de óleo, as sementes foram previamente trituradas em moinho e outras sementes não receberam tratamento de moagem. [...]”(R2_2019)

“[...] Ao ser extraído, o óleo bruto é impróprio para o consumo devido a presença de substâncias indesejáveis, tais como gomas, ceras e ácidos graxos livres que diminuem a qualidade do óleo. A acidez do óleo varia, naturalmente, entre 0,3 e 0,5% quando os mesmos

estão em formação até a fase de maturação fisiológica. Quando os grãos estão em fase de colheita inicia-se um processo degradante, para as operações inadequadas, onde são toleráveis níveis de até 0,7% de ácidos graxos livres. [...].” (R11_2019).

Outra característica é a apresentação da base teórica, de uma sustentação conceitual da proposta, de forma que seja possível avaliar os conceitos e técnicas adotados e que fique claro qual processo implementado e como se deu o desenvolvimento:

“[...] O método de extração utilizado para esta comparação é sólido-líquido, que compreende o processo de transferência da massa que separa os elementos contidos na fase sólida utilizando uma fase líquida, conhecida por solvente, neste caso o solvente escolhido foi Hexano. [...].” (R2_2019).

“[...] Um elevado índice de acidez indica que o óleo está sofrendo quebras em sua cadeia lipídica, liberando seus constituintes principais (ácidos graxos) e conseqüentemente diminuindo a sua qualidade. A acidez é um fator que varia com a qualidade, o tempo e as condições de estocagem e presença de gomas que fermentam acidificando o meio. [...].” (R11_2019).

É possível verificar através dos exemplos que há uma descrição em que são apresentados dados obtidos na pesquisa, possibilitando o ineditismo almejado. O elo entre o desenvolvimento e as conclusões, ou seja, os resultados obtidos através do que foi realizado no trabalho para Feira e apresentado no resumo para que possa ser considerado completo, é apresentado no seguinte contexto, em um dos *corpus* analisados:

“[...] o tratamento dos dados a partir de cálculos de rendimento real e rendimento encontrado na literatura, e discutido o rendimento obtido da extração do óleo com as sementes inteiras e as sementes trituradas.” (R2_2019).

“[...] O aumento da porcentagem dos grãos de soja picados por percevejos, fermentados ou ardidos, possui uma ligação direta com o índice de acidez. Ou seja, aumentando qualquer um desses fatores, irá aumentar o índice de acidez do óleo. Portanto, o índice de acidez do óleo de soja é um fator importante a ser considerado por influenciar no maior ou menor custo de

comercialização desse produto, sendo também um importante dado de indicação da qualidade de conservação deste produto.[...].” R11_2019).

Considerando a quantidade de resumos, é necessário observar que foi detectado um número inexpressivo no que se refere a quantidade de trabalhos analisados, em que a expectativa era que fosse encontrado um número maior de incidências nesse contexto mencionado. Assim, se destaca a importância de elaborar um trabalho de formação, proporcionando a possibilidade de auxiliar os professores nas orientações dos projetos e despertar nos estudantes um interesse pela pesquisa e o desenvolvimento de um trabalho investigativo autoral.

Cabe ressaltar, que não houve atividades de formação continuada com foco específico em ações de preparação e elaboração de resumos, ou seja, o desenvolvimento destes se deu sem uma parametrização ou indicação de diretrizes prévias para sua construção, apresentação e submissão.

5.1.2 Categoria 4

A análise da categoria quatro abordou a problematização e complexidade, envolvendo em seu cenário o problema e a contextualização de desenvolvimento autoral, porém apresentou lacuna sobre a demonstração dos elementos que estabeleçam a ligação com os resultados contidos nos resumos. Apenas dois trabalhos foram categorizados neste critério (R3_2019 e R7_2019) em que, **“O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral e explicita as relações entre os dados e as conclusões.”**

O problema está presente no resumo, possibilitando a identificação da proposição deste nível do critério, o qual traz elucidação sobre a temática do trabalho, descreve uma investigação autoral e apresenta a relação entre os dados e as conclusões:

“O girassol é uma planta originária da América do Norte e da América Central. É uma espécie de safra anual, muito utilizada no setor produtivo. A partir de suas sementes, é possível extrair o óleo de girassol, que é comestível e tem alta qualidade nutricional. Este óleo tem ampla aplicação na indústria alimentícia, pois sua quantidade de gordura saturada é menor que a dos óleos de milho e soja. No Brasil, o girassol é utilizado como matéria-prima para a produção de

biodiesel. De acordo com a Embrapa, o rendimento do óleo é aproximadamente de 40 % à 50%. Devido a suas características, foi a oleaginosa escolhida para embasar o presente trabalho. Esta pesquisa apresenta o índice de acidez do óleo da semente do girassol e óleo comercial, comparando os resultados obtidos, após atividades experimentais em um laboratório.[...]” (R7_2019).

Quando se trata de explanar o desenvolvimento, ou seja, explicar de forma detalhada o que foi feito, é disponibilizado apenas o roteiro da pesquisa realizada para elucidar as questões levantadas:

“[...] O projeto se compõem em fases nas quais se contempla desde aprendizado interno à externo, os alunos que participam do projeto utilizam softwares livres para o desenvolvimento de suas habilidades próprias e na construção de um software para o público em geral, temos em mente que nem todas as escolas trabalham com astronomia, seja por falta de capacitação ou por falta de material disponível de graça, nossa motivação é levar esse método mais a fundo nas escolas e disponibilizar a facilidade de ensino, fazendo com que os alunos se interessem muito mais pelo assunto e assim expandindo cada vez mais o horizonte de cada um. Buscando uma alternativa pra promover e estimular o ensino e aprendizado de astronomia, este trabalho apresenta o desenvolvimento e aplicação de um software de computação gráfica em 3 dimensões. [...]” (R3_2019).

Os excertos trazem o desenvolvimento do projeto, apresentando dados coletados no transcorrer, fazendo com que se entenda parte da proposta. É importante destacar, que há lacunas no processo de identificação no que diz respeito à explicitação das relações entre os dados e as conclusões, demandando assim um aperfeiçoamento nesse contexto, já que quem não participou do processo fica sem a informação completa.

“[...] Com o objetivo de contemplar o máximo de escolas públicas possível, haverá a funcionalidade de extração de dados da curva de aprendizagem dos alunos envolvidos de cada escola, será feito um levantamento da qualidade e diferença que o aplicativo fez para a educação de cada aluno com total anonimato.” (R3_2019).

Há a necessidade de aprimoramento que permita que o resumo apresente todo o contexto de problema, desenvolvimento, dados coletados e resultados obtidos, para que exista uma visão geral e completa do projeto de pesquisa, gerando assim a compreensão do que foi realizado.

5.1.3 Categoria 3

Quando considerada a categoria três, a qual ainda envolve a análise do problema, mas não aborda as relações entre dados e conclusões, se encaixando dois trabalhos nesta descrição, esta categoria prevê que: **“O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral, mas não explicita as relações entre os dados e as conclusões.”**

No Resumo R9_2019 é apresentado o cenário de pesquisa para justificar a proposta. Entretanto, a exposição do desenvolvimento e dos resultados é incompleta, pois não há uma coerência entre o desenvolvimento e os resultados, conforme excertos a seguir:

“[...] o tema escolhido juntamente com os alunos teve principalmente os seguintes objetivos: Estimular a pesquisa dentro e fora do ambiente escolar; Relacionar conteúdos Químicos com o cotidiano dos alunos; Compreender o ensino da Química a nível prático e o envolvimento do público feminino na área da pesquisa. O projeto teve um embasamento teórico antes da realização da prática em si, fazendo com que os alunos compreendessem melhor o que seria feito no laboratório e como eram desenvolvidos os processos físico-químicos, estimulando sempre a busca e pesquisa fora da sala de aula, visando assim o comprometimento dos alunos. Os sabonetes artesanais fabricados pelos alunos, teve em sua essência produtos naturais, de baixo custo e sustentáveis. [...]” (R9_2019).

Há uma lacuna significativa no processo de explicação de como foi desenvolvida a pesquisa e os resultados obtidos, logo, não sendo considerado apto para atingir os critérios estabelecidos na problematização. Não apresentou os passos do desenvolvimento do processo dentro da proposta, de forma a não deixar claro como se deu, quais os resultados e quais as conclusões após esse experimento, omitindo as informações do público que se habilitou a consultar tal pesquisa, sem o esclarecimento esperado.

5.1.4 Categoria 2

Nesta categoria foram inseridos os resumos que apesar de apresentar o problema, não trouxeram no seu contexto o desenvolvimento de uma pesquisa, ou seja, **“O resumo apresenta um problema, mas não aborda uma investigação autoral, pois os estudantes replicam resultados encontrados em outros trabalhos ou propostas de experimentação.”** Neste universo pesquisado se encaixaram 27 trabalhos. Fica claro o problema na descrição, de forma que foi possível identificar qual é a proposta, porém não consta no trabalho como foi a construção dos detalhes do desenvolvimento do projeto, considerando que é um trabalho autoral, essas informações deveriam constar. Como consiste em uma reprodução de um projeto já existente, e o projeto não traz uma outra aplicabilidade ou inovação na sua concepção, se encaixa em não ser de cunho autoral, apesar de significativo.

“O presente projeto, tem por finalidade trabalhar algumas leis da física e a transformação química (queima do combustível), utilizando como ferramenta de ensino-aprendizagem um modelo de motor a combustão, construído pelos alunos. O modelo foi baseado em um vídeo da internet, e confeccionado pelos alunos do 1º ano do Ensino Médio, foram utilizados materiais alternativos para a construção do modelo, tais como: forro PVC, seringas, fio de cobre, madeira, parafusos, entre outros. [...]” (R11_2019).

Assim, identificou-se que não foi desenvolvido um projeto de pesquisa autoral, mas sim que houve uma replicação de uma experiência já realizada e publicada em plataformas de fácil e público acesso, onde foram coletadas as informações, não trazendo um elemento novo e inédito para a proposta. Não desmerecendo a importância e o empenho dos envolvidos na apresentação do projeto, já que não existia um direcionamento que especificasse que era ou não obrigatório na submissão.

“Todas as pessoas possuem as suas particularidades; Tendo isso em mente, o grupo decidiu mostrar formas para que todos tenham acesso as mesmas oportunidades com qualidade. E o melhor jeito para demonstrar isso é Como a Tecnologia Pode Ajudar na Acessibilidade dos Deficientes Físicos. Segundo estatísticas do IBGE 6,2% da população brasileira têm algum tipo de deficiência, sendo elas auditiva, visual, física e intelectual. Mas afinal, o que é deficiência?

Deficiência nada mais é do que a insuficiência de alguma função, seja psíquica ou motora.” (R14_2018).

Os excertos apresentam o problema, entretanto, demonstram na sua apresentação a replicação, e que não estão trazendo a contextualização autoral, assim como um desenvolvimento de uma proposta. A perspectiva analisada reforça a importância de que se traga o problema com indicações do que poderá ser inserido como fator autoral, buscando obter resultados, mesmo que a proposta já tenha sido executada, ou seja, um direcionamento no formato de aplicação e desenvolvimento do projeto, com diretrizes que possam indicar quais elementos essenciais devem ser apresentados para que os participantes das feiras se apropriem do roteiro e, assim, possam elaborar o resumo de uma forma mais completa.

5.1.5 Categoria 1

Nesta categoria, é possível observar novamente um cenário em que a proposta reproduz uma pesquisa já realizada, não demonstrando o desenvolvimento do projeto de forma autoral, ou seja, não traz novos elementos para o que está sendo apresentado: **“O resumo apresenta o problema, mas não descreve a investigação realizada.”** Neste contexto, foram identificados 14 trabalhos, os quais apesar de trazerem na sua exposição o problema, não explicitam uma investigação autoral.

Nesse cenário, podemos ilustrar trazendo como exemplo nessa categoria uma pesquisa bibliográfica, que tem sua importância, mas não consiste em uma investigação autoral, já que está apresentando elementos como: desenvolvimento, dados e conclusões, que são apresentados em outras plataformas ou bases de referências, sendo replicadas, sem elementos novos que contribuam para ideia inicial, já que a mesma não é um experimento. Podemos exemplificar esse contexto através dos seguintes resumos:

“Esse trabalho trata, especificamente, sobre a Festa da Epifania, um costume cultural russo, cultivado pela Igreja Ortodoxa, que consiste em uma tradição na qual os russos fazem mergulhos no gelo visando a purificação do corpo.” (R17_2018).

“Nosso trabalho trata basicamente sobre os hábitos e costumes do povo russo, tendo em vista suas características, estrutura de vida, aspectos culturais e suas curiosidades por meio de uma pesquisa bibliográfica.” (R14_2018).

“A ideia principal é apresentar as Forças Armadas da Rússia, suas organizações, seu poder militar, a participação feminina nas Forças Armadas russas e a força especial Spetsnaz” (R23_2018).

Como podemos observar nos excertos acima, não é possível identificar os critérios de desenvolvimento, dados e conclusões. É possível a identificação do problema, entretanto, sem a apresentação de resultados, pois os trabalhos consistem em uma exposição teórica bibliográfica. A fragilidade é detectada em não se propor uma pesquisa que consiste em desenvolver uma proposta de investigação autoral, já que não há uma apresentação que contemple cada uma das etapas que envolvem o projeto, não deixando claro quais foram, motivação, metodologia, ou seja, quais caminhos e como se deram as conclusões.

5.1.6 Categoria 0

Nesta categoria o resumo representa uma pesquisa bibliográfica, ou uma atividade, trazendo como representação a reprodução de um experimento já publicado, não trazendo um contexto inovador e autoral, ou seja, **“O resumo não explicita um problema, apenas descreve uma atividade.”**

Podemos exemplificar esse contexto de resumo, com o excerto do trabalho que apresenta a fórmula de produção de sabão líquido, onde a receita/fórmula é submetida sem nenhuma outra informação que possa contextualizar a proposta do experimento.

“[...] Materiais: • 250 ml de óleo de cozinha usado (coado); • 200 ml de álcool; • 50 g de soda cáustica em escama; • 4 litros de água; • 100 ml de água à parte. Modo de preparo: 1. Coe o óleo usado para eliminar qualquer resíduo que houver. Reserve. 2. Dissolva o açúcar e a soda em 100 ml de água. [...]” (R8_2019)

No resumo abaixo, a apresentação só denomina a temática tratada, não trazendo nenhum outro elemento que possa elucidar como se deu a pesquisa, quais informações estavam presentes, quais critérios adotados ou considerações sobre a importância da investigação.

“Pesquisa bibliográfica sobre olimpíadas e paraolimpíadas e a participação do Brasil em ambas.” (R37_2018).

Neste tipo de trabalho, não há nenhuma proposta de pesquisa, ou seja, não é identificada uma pesquisa investigativa ou bibliográfica. Apenas dois, do universo de 49 resumos analisados, se enquadram nessa descrição, já que, mesmo apresentando lacunas, todos explicitaram ao menos o problema no momento da submissão, porém, é possível destacar que é descrita uma atividade, sem desenvolvimento de um projeto em que se colem dados e se obtenham resultados, ou conclusões. A apresentação traz apenas o que foi realizado como uma ação, e não um projeto em que podemos identificar quais são as etapas, os agentes envolvidos e/ou aplicação através da definição de um público alvo. Não é possível detectar uma contextualização, já que os dados expostos são exíguos.

No Quadro 1, pode-se observar que as categorias 1 e 2 foram as que tiveram mais ocorrências, evidenciando a presença de um problema, mas não puderam ser detectadas as características de uma investigação autoral contidas nas categorias 3, 4 e 5. Assim, conclui-se que apenas seis trabalhos tiveram indícios de se tratar de uma investigação autoral. No entanto, é relevante destacar que a grande maioria (47 de 49) abordou um problema.

Tabela 3: Representação de Resumos das Feiras conforme critério de Problematização

Crítérios	Incidência de Resumos por Crítérios
5	2
4	14
3	27
2	2
1	2
0	2

Fonte: Autora (2021).

5.2 Análise da Aceitabilidade e Relevância

O contexto da análise desse critério envolve a sustentação da proposta apresentada nos resumos sobre a justificativa e a importância da pesquisa realizada. Nesse sentido, foram propostas quatro categorias de avaliação, sendo elas:

Categoria 3 - O resumo apresenta justificativas que são aceitáveis e relevantes para uma investigação autoral e inovadora de estudantes da educação básica;

Categoria 2 - O resumo apresenta justificativas que são aceitáveis, mas não são relevantes e/ou adequadas para uma investigação autoral e inovadora de estudantes da educação básica;

Categoria 1 - O resumo apresenta justificativas incompletas que impedem uma avaliação sobre relevância do trabalho;

Categoria 0 - O resumo não apresenta justificativas.

5.2.1 Descrição das Análises dos Resumos

Nesta subseção será apresentada a análise relacionada com a aceitabilidade e relevância dos resumos.

5.2.1.1 Categoria 3

Considerando o nível deste critério, através da análise, constatou-se sete resumos que foram categorizados nesse nível (“**O resumo apresenta justificativas aceitáveis e relevantes para uma investigação ou atividade autoral e inovadora**”), ou seja, no desenvolvimento da apresentação do resumo, há explicações do motivo da pesquisa, justificando a importância e o interesse pela proposta. Na premissa de exemplificar essa descrição, seguem:

“No Rio Grande do Sul, a produção de soja é de aproximadamente 18.545 milhões de toneladas, e no município de Candiota é de aproximadamente 79,1% EM RELAÇÃO AOS DEMAIS GRÃOS. Para saber qual a moagem teve maior rendimento na produção de óleo, as sementes foram previamente trituradas em moinho e outras sementes não receberam tratamento de moagem. O método de extração utilizado para esta comparação é sólido-líquido, que compreende o processo de transferência da massa que separa os elementos contidos na fase sólida utilizando uma fase líquida, conhecida por solvente, neste caso o solvente escolhido foi Hexano. [...]” (R2_2019).

“Todos os tipos de aquecedores tem o objetivo de facilitar nossa vida, pois eles mantem a temperatura do ambiente estável e agradável para todos no local que ele é utilizado; Porém ele tem um alto consumo de energia que acabam gerando gastos desnecessários. Nossa proposta é mostrar um aquecedor solar simples, eficiente e econômico que tenha uma geração própria sem consumir a energia de usinas e o grande gasto em contas de Luz.” (R23_2018).

“[...] No nosso projeto, esses pólos são formados pelo cano da moto (lado quente) e o deslocamento do ar causado pelo movimento da moto (lado frio). No que se refere aos resultados, há uma boa expectativa da eficiência do nosso projeto, poderá realmente gerar a tensão (em V) necessária para atingir os nossos objetivos. A proposta é promissora e

buscamos obter a melhor eficiência e eficácia possíveis, mas conseguimos o desejado apenas com água quente e fria, portanto, ainda nos falta estrutura, pois não conseguimos medir a tensão em movimento, conseqüentemente, não foi testada a influência do deslocamento do ar, além de não conseguirmos testar uma seta ou pisca da moto pelo possível perigo na danificação que a mesma pode causar.” (R49_2018).

As propostas vêm ao encontro do que explicita a descrição da pesquisa, em que a identificação da aceitabilidade e da relevância está relacionada com as razões, ou seja, as justificativas estão “suportando” dessa forma a principal afirmação do argumento. Na apresentação é possível identificar a importância da proposta, de forma a salientar a consistência de uma pesquisa que traga benefícios e aprendizado não somente aos alunos mas também ao público ao qual se destina.

5.2.1.2 Categoria 2

Nesse contexto, existe uma apresentação que contém uma lacuna: **“O resumo apresenta justificativas aceitáveis, mas não relevantes e/ou adequadas para uma investigação ou atividade autoral e inovadora”**. Os argumentos apresentados não são suficientes para sustentar de uma forma completa e consistente, a proposta submetida, tendo 17 trabalhos categorizados. Não são expostas de forma clara as justificativas da recomendação para o desenvolvimento do trabalho. Destes, podemos exemplificar esse cenário da seguinte forma:

“Nosso trabalho é sobre o armamento bélico russo e tem por objetivo apresentar a história da criação do fuzil de assalto AK-47 e o tanque de guerra T-34, apresentando suas características, curiosidades e suas principais vantagens e desvantagens, por meio de uma pesquisa bibliográfica qualitativa.” (R15_2018).

“Esse trabalho trata basicamente sobre a origem da culinária e as bebidas mais consumidas na Rússia, como a Vodka, por exemplo, considerando a influência das mais variadas etnias formadoras do povo russo, pois quando pesquisamos a gastronomia Russa entramos na História do seu país, observamos a sua cultura, seu clima, e suas revoluções. Toda essa mistura

alterou os hábitos alimentares, os costumes e as formas de cozinhar adotadas por eles.” (R25_2018)

“Esse trabalho trata sobre o conjunto de projetos e missões executadas pela antiga União Soviética (URSS) para exploração do espaço, tanto por meio de sondas e vôos não tripulados, quanto com espaçonaves tripuladas, desde a década de 1930 até a sua dissolução 1991.” (R40_2018).

Os resumos apresentam justificativas, entretanto, não trazem o elemento autoral e inovador, que possa expor um contexto ao projeto de pesquisa, onde possamos identificar todo um processo de desenvolvimento, com problema que aponte para uma investigação inédita, com todo o processo de desenvolvimento, coleta de dados, resultados, e considerações que possam sustentar a proposta.

5.2.1.3 Categoria 1

Em 19 trabalhos foi identificado que, **“O resumo apresenta justificativa inconsistente para uma avaliação sobre a relevância da investigação ou da atividade.”** Não foi possível identificar como se deu a proposta, pois os resumos não apresentam uma descrição das atividades realizadas. Os resumos também não explicitam uma justificativa consistente para o desenvolvimento do projeto, de modo a caracterizar uma pesquisa de cunho autoral.

“[...] Os alunos puderam compreender e relacionar os conteúdos estudados na disciplina de química de forma lúdica e prazerosa. Como resultados obtidos os alunos enquanto grupo, foi extrair de cada um o talento que tem em potencial, melhorando a interação do grupo. O filme está sendo exibido para todas as turmas da escola.” (R1_2019).

“[...] No momento da fabricação dos sabonetes, os alunos contaram com a presença da professora de Química [...] e de alguns PIBIDIANOS que estavam prestando auxílio a eles desde a criação do projeto.[...]” (R9_2019).

“Ao analisar as matérias sobre armas químicas, vimos total preocupação dos civis e também militares com o número de mortalidade por ataques de agentes nervosos químicos, com isso

iremos apresentar esses casos, listaremos o tipo de armamento, e enfatizaremos o novo agente químico criado pela Rússia.” (R19_2018).

“Pesquisa bibliográfica que aponta os reais motivos da guerra na Síria, a luta pelo domínio do petróleo.”. (R33_2018).

Foi possível detectar que não há articulação entre a proposta e a justificativa, apresentando no trabalho apenas uma reprodução, já que não são inseridos elementos que representem uma descrição inédita e autoral, pois os resumos trazem na sua concepção o reflexo de trabalhos já realizados e disponibilizados, verificados através de mecanismos de busca de fácil acesso, como *Google, YouTube, Wikipédia, etc...* sem uma justificativa consistente que possa apoiar o resumo ou trazer consistência para o que foi submetido, dessa forma os trabalhos não foram desenvolvidos por meio de uma investigação inédita e autoral.

5.2.1.4 Categoria 0

Enquadram-se nessa análise seis trabalhos, categorizados por não trazer justificativas na sua apresentação. Sendo assim, se destaca que **“O resumo não apresenta justificativas para realização da investigação ou atividade).”** Esse tipo de proposta apresenta uma mera reprodução. Para representar essa asserção, podemos indicar os seguintes trabalhos:

“Materiais : • 250 ml de óleo de cozinha usado (coado); • 200 ml de álcool; • 50 g de soda cáustica em escama;• 4 litros de água; • 100 ml de água à parte. Modo de preparo: 1. Coe o óleo usado para eliminar qualquer resíduo que houver. Reserve. 2. Dissolva o açúcar e a soda em 100 ml de água. 3. Aqueça o óleo até ficar morno e acrescente à mistura. 4. Junte também o álcool e mexa bem. 5. Acrescente 2 litros de água morna e misture bem. 6. Em seguida, acrescente mais 2 litros de água em temperatura ambiente. 7. Aguarde esfriar e coloque o sabão em uma garrafa.” (R8_2019).

“Pesquisa qualitativa do tipo pesquisa de campo sobre violência contra a mulher..” (R47_2018).

“Pesquisa bibliográfica sobre olimpíadas e paraolimpíadas e a participação do Brasil em ambas.” (R37_2018)

O contexto deste tipo de resumo consiste em replicar trabalhos já publicados em outras plataformas, ou seja, não expõe características de pesquisa autoral, nem são apontadas a aceitabilidade e relevância, não sendo apresentadas razões que proporcionem as afirmações e/ou justificativas que deveriam constar no trabalho.

O aspecto abordado neste critério consistiu na solidez do que está sendo exposto, ou seja, a identificação da aceitabilidade e relevância, no que diz respeito à estruturação e clareza do trabalho que os direciona para a investigação autoral e inovadora. A pontuação auxilia na identificação do que necessita ser melhorado na apresentação, possibilitando obtenção de respostas que demonstrem o domínio sobre o experimento através do conhecimento adquirido.

5.3 Análise relacionada ao Critério de Coerência e Suficiência

Esse critério é responsável por determinar a coerência em cada um dos componentes do resumo, no que diz respeito à função estrutural, de forma a suportar as conclusões apresentadas, através de dados que trazem o desenvolvimento, análises realizadas e como se deram as evidências aos resultados. Para isso, foram analisadas as categorias, na forma de perguntas (Quadro 3), tendo os seguintes níveis: sim, parcialmente e não.

Quadro 3: Critérios de Coerência e Suficiência

Coerência e Suficiência – O documento foi um todo coerente em cada um dos seus componentes, desempenhando sua função estrutural, além de serem suficientes para suportar as conclusões. 0 - Não 1 – Parcialmente 2 – Sim	0	1	2	Os dados constituem evidências para os resultados apresentados?
	0	1	2	Os resultados e as conclusões são coerentes entre si?
	0	1	2	Os resultados da investigação ou atividade são fundamentados teoricamente?
	0	1	2	São descritas circunstâncias específicas em que os resultados são válidos?

Fonte: Autores (2021).

5.3.1 Coerência e suficiência entre dados e resultados

Nesse aspecto foram detectados 42 resumos (R1_2019, R3_2019, R17_2018, [...]) que não explicitam uma relação entre os dados e os resultados, três de forma parcial (R4_2019, R6_2019 e R9_2019) e 4 resumos (R2_2019, R5_2019, R7_2019 e R11_2019) que conseguem apresentar essa característica. O destaque nesse contexto foi para aqueles que trouxeram de forma afirmativa ou parcial essa premissa. No que diz respeito à classificação parcial:

“[...] Visando a conscientização ambiental amenizando os efeitos de desgaste de recursos não renováveis do planeta Terra. Conscientizar a população mundial de que é possível ter um estilo de vida alto e autossustentável, ou seja, sem agredir ao meio ambiente. Concluímos que a Eco Casa trará grande desenvolvimento com fins sustentáveis, mesmo sendo um projeto de alta complexidade tendo em vista baixos custos para sua construção, mas mantendo a qualidade e o padrão de vida desejado.” (R4_2019).

“[...] Utilizado muitas vezes em casa, trata-se de um grande aliado, pois apresenta vários benefícios podendo destacar: clareamento de dentes e unhas, além de tirar manchas de roupas. Sendo uma substância alcalina, ele é consumido para aliviar a acidez estomacal, pois neutraliza a acidez do estômago. Ademais atua como esfoliante, sendo usado para limpeza de pele e até mesmos dos dentes, pois realiza um polimento na superfície. O presente trabalho abordará os benefícios do bicarbonato, destacando receita simples que pode ser feita com o composto”. (R6_2019).

“[...] O projeto teve um embasamento teórico antes da realização da prática em si, fazendo com que os alunos compreendessem melhor o que seria feito no laboratório e como eram desenvolvidos os processos físico-químicos, estimulando sempre a busca e pesquisa fora da sala de aula, visando assim o comprometimento dos alunos. Os sabonetes artesanais fabricados pelos alunos, teve em sua essência produtos naturais, de baixo custo e sustentáveis.” (R9_2019).

Os resumos que se encaixam no contexto dos dados e os resultados, foram os seguintes:

“[...] No Rio Grande do Sul, a produção de soja é de aproximadamente 18.545 milhões de toneladas, e no município de Candiota é de aproximadamente 79,1% EM RELAÇÃO AOS DEMAIS GRÃOS. Para saber qual a moagem teve maior rendimento na produção de óleo, as sementes foram previamente trituradas em moinho e outras sementes não receberam tratamento de moagem. O método de extração utilizado para esta comparação é sólido-líquido, que compreende o processo de transferência da massa que separa os elementos contidos na fase sólida utilizando uma fase líquida, conhecida por solvente, neste caso o solvente escolhido foi Hexano.” (R2_2019).

“[...] Executamos também uma maquete com o sistema solar giratório, com a mostra dele iremos falar sobre cada planeta. Temos como objetivo levar adiante a história em que mulheres, ao todo, podem sim auxiliar em algo grandioso como foi a ida do homem a lua. [...]” (R5_2019).

Dessa forma, podemos considerar que encontramos lacunas entre os dados da pesquisa e os resultados, pois a grande maioria nem foi categorizado de forma parcial, pois 44 não apresentaram dados suficientes para a sustentação dos resultados apresentados no resumo.

5.3.2 Coerência entre os resultados e as conclusões

Há uma maior concentração na descrição configurada pelo não, pois na resposta “sim” apenas um trabalho (R7_2019) se enquadra, enquanto 10 resumos (R2_2019, R3_2019, R12_2018, R21_2018, [...]) apenas de forma parcial e 38 resumos (R1_2019, R8_2019, R32_2018, R45_2018, [...]) não puderam identificar a coerência entre os resultados e as conclusões.

Foram identificados resumos que estão construídos atendendo de forma parcial a descrição sobre os resultados complementados através das conclusões, onde apenas um trabalho enquadra-se nessa proposta de análise. Podemos ilustrar essa descrição, com o seguinte resumo:

“[...] Esta pesquisa apresenta o índice de acidez do óleo da semente do girassol e óleo comercial, comparando os resultados obtidos, após atividades experimentais em um laboratório. A metodologia da extração do óleo é feita por meio do extrator soxhlet. Neste método a semente é prensada e passa por extratores para que seja feita a extração por solvente (hexano). [...]” (R7_2019).

5.3.3 Resultados fundamentados teoricamente

Apresentou a descrição relacionando uma investigação com algum embasamento teórico apenas um trabalho (R4_2019), enquanto nove (R2_2019, R3_2019, R36_2018, R41_2018, [...]) de forma parcial e 39 resumos (R1_2019, R3_2019, R12_2018, R13_2018, [...]) não têm nenhuma proposta. Representa a proposta desse nível o seguinte resumo:

“[...] Visando a conscientização ambiental amenizando os efeitos de desgaste de recursos não renováveis do planeta Terra. Conscientizar a população mundial de que é possível ter um estilo de vida alto e autossustentável, ou seja, sem agredir ao meio ambiente. [...]” (R4_2019).

Enquanto, que se enquadram de forma no que denominamos de parcial, pois não atende de forma completa o critério, portanto tem lacunas no seu contexto:

“[...] é necessário um conhecimento sobre esse assunto, Síndrome de Down, que afeta por ano mais de 150 mil pessoas no Brasil, por mais comum que a Síndrome de Down seja poucas pessoas procuram saber mais, sobre ela, nosso trabalho "Life Down" além de ter sido feito para tirar dúvidas, através, de pesquisas atualizadas feitas pelos próprios membros do grupo, é mostrar a realidade das pessoas com Síndrome de Down, o convívio com a família, o dia-a-dia, e também a sugestão que seja feito projetos sociais e que jovens estudantes, possam dar aula para crianças com Síndrome de Down, aulas como, dança, canto, argila, teatro com fantoches, entre outras atividades que estimulem esse contato, que terá como objetivo, mostrar a essas crianças que sim elas são diferentes, mas isso não as tornam menos que ninguém pelo contrário, as fazem especiais. [...]” (R36_2018).

“[...] Este ano em Março nos propusemos a realizar este projeto, o objetivo foi desenvolver junto com a área da ciência da natureza, a matemática, a língua portuguesa e a disciplina de história, uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR), baseado da teoria de Gerard Fourez. A Docente das disciplinas de Química e Biologia foi a mediadora de todo esse processo, onde de uma turma de 35 anos, 21 foram os sujeito dessa pesquisa. O trabalho foi dividido em cinco grupos e o nosso, optou em trabalhar com as PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E OS PRINCIPAIS CONSTITUINTES DO LEITE. [...]” (R41_2018).

5.3.4 Contexto de validade dos resultados descritos no resumo

Representam circunstâncias que validam os resumos como “sim” apenas dois trabalhos (R2_2019 e R7_2019), enquanto doze (R4_2019, R10_2019, R17_2018, [...]) “apenas parcialmente” e 35 resumos (R1_2019, R13_2018, R47_2018, [...]) que não apresentaram nenhuma característica que pudesse ser considerada.

Caracterizam-se com o propósito desse nível, em que pudemos identificar de forma mais consistente:

“[...] O método de extração utilizado para esta comparação é sólido-líquido, que compreende o processo de transferência da massa que separa os elementos contidos na fase sólida utilizando uma fase líquida, conhecida por solvente, neste caso o solvente escolhido foi Hexano. Realizou-se ainda o tratamento dos dados a partir de cálculos de rendimento real e rendimento encontrado na literatura, e discutido o rendimento obtido da extração do óleo com as sementes inteiras e as sementes trituradas.” (R2_2019).

“[...] Esta pesquisa apresenta o índice de acidez do óleo da semente do girassol e óleo comercial, comparando os resultados obtidos, após atividades experimentais em um laboratório. A metodologia da extração do óleo é feita por meio do extrator soxhlet. Neste método a semente é prensada e passa por extratores para que seja feita a extração por /solvente (hexano). O índice de acidez será analisado por titulação. Os resultados apontam qual óleo de girassol apresenta maior índice de acidez.” (R7_2019).

No que diz respeito à concentração de trabalhos no critério de forma parcial dos resumos, foi possível identificar que não existe uma consistência organizada na apresentação deste critério, apesar de uma boa proposta no que diz respeito a sustentação através da coerência e suficiência, consideramos algumas lacunas com ausência de uma exposição mais consistente:

“[...] Concluimos que a Eco Casa trará grande desenvolvimento com fins sustentáveis, mesmo sendo um projeto de alta complexidade tendo em vista baixos custos para sua construção, mas mantendo a qualidade e o padrão de vida desejado.” (R4_2019).

“[...] Na escola Bolshoi foi desenvolvido dois métodos próprios de trabalho, um tem por finalidade equilibrar as tensões nas cadeias fisiológicas e o outro trouxe fluidez e expressividade. O mundo da dança é conhecido por exigir um tipo físico de bailarino.

Com esse trabalho concluimos que a Escola Bolshoi, com seus 245 anos, possui um papel importante na história das artes, incentivando a cultura através de milhares de crianças e jovens do mundo inteiro, desenvolvendo um trabalho de disciplina rigorosa e buscando a excelência.” (R17_2018).

5.4 Análise Sobre a Ocorrência das Categorias

Conforme já destacado, o foco da discussão proposta nesta dissertação foi a temática da argumentação, baseando-se inicialmente na proposta de Toulmin (2006), em que é necessário não só a análise, mas também a consideração da articulação das pesquisas que englobam mais do que relatos do que foi realizado. O trabalho da análise começa quando são selecionados os documentos, permitindo que a percepção se torne mais clara à medida que vai transcorrendo a aplicação dos parâmetros da pesquisa.

A relevância da fonte primária analisada estabelece a dinâmica desta pesquisa, e vem ao encontro do que o referencial teórico propõe, em que a apresentação do que foi trabalhado deve trazer o esclarecimento de tudo que foi desenvolvido, para que alguém que não tenha nenhum conhecimento sobre o assunto possa entender o tema, o problema, os resultados e as conclusões. Tornou-se necessário criar um parâmetro de análise e avaliação muito bem

estruturado e subsidiado para que a pesquisa incorporasse a proposta da rubrica e assim demonstrasse como se deu todo o processo para que seus resultados possam ser utilizados de forma a trazer benefícios consistentes. A qualidade do processo de apresentação e argumentação se dá com uma boa articulação entre a teoria e a prática no desenvolvimento dos projetos das Feiras propostas pelas instituições. Assim, o planejamento no momento de delimitar os critérios traz uma proposta consistente para ser apresentada.

O plano para um procedimento qualitativo deve terminar com alguns comentários sobre a narrativa que surge da análise de dados. Muitas variedades de narrativas e exemplos de periódicos acadêmicos ilustram os modelos. No plano para um estudo, considere apresentar vários pontos sobre a narrativa. (CRESWELL, 2007, p. 201).

A boa apresentação e a organização das informações contida nos resumos, permite-nos identificar fragilidades e corrigi-las de forma mais efetiva, por isso é tão importante considerar o cenário em que se está inserido e desenvolvendo projetos de pesquisa. Toulmin (2006) traz na sua concepção a proposta da argumentação, o sujeito expõe uma tese, na qual seja possível uma justificativa que possa comprovar a existência de uma base consistente e estruturada, visando à sustentação, para que se constatem razões para o aceite do que está sendo colocado. Assim, quando há garantias, estrutura-se um elemento que possibilita identificar a autenticidade da tese através de um critério de legitimação, proporcionando o entendimento do coletivo. Foram escolhidos e definidos os critérios de análise e as categorias para que o resumo seja classificado como completo na exposição e compreensão.

Nas observações dos resumos, utilizamos a rubrica como norteador, no qual pudemos documentar/registrar/acompanhar as ocorrências dos critérios na produção do resumo, registrando os aspectos que seriam pertinentes à pesquisa (formas de apresentação, problematização, complexidade, coerência e aceitabilidade), se existiam orientações explícitas do processo, materiais utilizados nas aulas e bases teóricas para sua concepção e conclusão.

Considerando nossa base teórica, realizamos os estudos observando cada uma das indicações expostas pela Rubrica, deixando, dessa forma, explícito o caminho percorrido e critérios adotados para obtenção dos resultados. Cabe ressaltar que, na análise dos resumos, foi incorporada subsidiando, assim, a competência da proposta, possibilitando que sejam apontadas mudanças e objetivando evitar que se repita em trabalhos futuros o que foi considerado como fragilidades na submissão dos trabalhos às Feiras de Ciências.

Os pilares que sustentam a proposta são adaptados e condensados no intuito da aprovação da pesquisa e para as análises foram selecionados do total de 120 resumos, 49 trabalhos, representando somente a categoria do Ensino Médio, em que cada critério foi analisado, considerando cada nível proposto.

A Rubrica, na sua versão final, proporcionou a concepção das diretrizes das análises quando cada trabalho foi observado e verificou-se se este podia ou não se enquadrar nos critérios e respectivos níveis de descrição. Toulmin (2006) traz para o contexto da pesquisa a importância do argumento, o problema e a base teórica para que seja possível sustentar a proposta e os dados.

Considerando as alterações propostas através da Rubrica na elaboração dos resumos, é possível construir o alinhamento de um trabalho com todos os elementos mencionados, observando possíveis melhorias, o que nem sempre é viável sem um instrumento que possa orientar. A Rubrica foi adaptada às necessidades observadas nas lacunas identificadas nos resumos, em uma linguagem mais simples para que os participantes pudessem se sentir contemplados no que será apresentado. A adaptação ocorreu com o auxílio de docentes que têm o conhecimento relacionado à exposição nas Feiras de Ciências e, também, com o que foi identificado nos resumos encaminhados.

O trabalho deveria começar apresentando um problema, a razão de ser da submissão do resumo e o que motivou o desenvolvimento da proposta. Objetivando explicitar uma investigação autoral, ou seja, não uma réplica de trabalhos já apresentados por outros pesquisadores, contendo uma proposta inédita, em que os resumos têm que propor descobertas e inovações e também seu processo de desenvolvimento de forma detalhada.

As relações entre os dados e as conclusões deveriam explicitar um estudo desenvolvido e, também, uma coleta de dados, que seja disponibilizado o roteiro para que possam ser considerados válidos os resultados. As bases teóricas, de onde são trazidos conceitos, trechos que tragam “solidez”, ou seja, sustentação do que foi disponibilizado, consolidando, então, os resultados, proporcionando um diálogo entre o conhecimento empírico e o teórico.

Podemos observar pelos resultados obtidos na análise, que não houve uma incidência significativa de resumos que alcancem a pontuação máxima. Destacamos que uma justificativa para tal fato é de que não foi efetuada uma preparação prévia.

A pesquisa documental, conforme Gil (2002) nos trouxe a possibilidade de ter visibilidade sobre o que estava sendo estudado, norteando o ponto de partida e chegada da dissertação, ou seja, partimos dos resumos, construímos a rubrica e fizemos o levantamento da incidência em cada um dos critérios, conforme pontuação estabelecida e exposta (APÊNDICE A).

A linguagem acessível permite que não seja necessário um conhecimento profundo sobre a Teoria da Argumentação de Toulmin, Rubricas ou Problematização, proporcionando um instrumento que tem condições de auxiliar no processo de construção dos resumos, trazendo consistência para o que será submetido e posteriormente apresentado. O enfoque “socioformativo” tem por pressuposto o processo de avaliação de uma forma formativa e colaborativa desde o início tanto da avaliação como da implementação das trocas e da socialização das experiências vivenciadas através dos projetos.

A pesquisa documental favorece o levantamento de informações que podem trazer benefícios no andamento da construção a curto, médio e longo prazo. O estudo considerou desde o princípio que não existiam parâmetros pré-estabelecidos e, após a análise, foram identificados os conceitos presentes nos critérios, peculiaridades de cada resumo, quais eram as fragilidades presentes e qual estrutura poderia sanar as lacunas encontradas.

A Rubrica, na sua representação da ocorrência dos critérios, demonstra o cenário descrito em que podemos observar que não há uma prática na construção de resumos que considere a argumentação, problematização e sua aceitabilidade e relevância.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção desta dissertação fundamentou-se na construção da rubrica como diretriz para que fosse possível verificar as relações entre o problema, base e garantia, elementos que ressaltam a importância de uma construção estruturada e consistente de um trabalho que visa valorizar o que está sendo apresentado. A defesa e posicionamento, a existência de uma temática e um problema não torna completo um resumo, o que justifica a proposta de um instrumento que possa nortear a construção e apresentação dele.

Através da observação dos documentos, foi possível identificar que não existia uma exigência que determinasse quais critérios deveriam ser aplicados para elaboração dos resumos. O caráter da técnica proporcionou conhecer as peculiaridades presentes em uma análise documental primária, responsável pelo levantamento dos dados que favorece o aprimoramento na construção de resumos apresentados nas Feiras de Ciências.

Cabe ressaltar que há um déficit, na literatura nacional, no que diz respeito a trabalhos que visem à análise argumentativa ou que exponham diretrizes para a construção de resumos para apresentação nas Feiras de Ciências, o que não diminui a importância do evento no que diz respeito ao desenvolvimento e aprendizado dos conteúdos propostos. O desenvolvimento criterioso do resumo não é uma prática cultuada no desenvolvimento dos projetos apresentados, pois em muitas Feiras não se costuma exigir como condicionante do aceite para participação.

No contexto analisado, é possível considerar que as rubricas, atreladas à utilização de metodologias ativas e colaborativas, agregam valor no que tange a constante busca por informação e melhoramento da aprendizagem. Desta maneira, possibilita a retroalimentação dos resumos trabalhados de forma positiva otimizando a alfabetização científica, despertando uma maior participação e protagonismo não só dos docentes, mas também dos estudantes envolvidos nos trabalhos submetidos.

Ao fazer a opção pela análise documental, foi possível obter um contexto de independência na pesquisa, pois são documentos que já estão finalizados, sem mais nenhuma interferência externa, assim como também uma separação mais nítida entre o sujeito e o objeto, já que a rubrica permite deixar claro a que se destina e seus critérios de identificação.

Corroborando com a perspectiva da importância da pesquisa, podemos destacar que a pesquisa documental nos trouxe as características qualitativas do que seria analisado e considerado sem a interferência externa. No âmbito da abordagem qualitativa, diversos métodos são utilizados de forma a se aproximar da realidade, onde a adoção do método da pesquisa documental endossa a proposta de compreender, mesmo que indiretamente, que tipos de documentos podem ser produzidos no âmbito das pesquisas da educação básica.

Embora o nosso foco de pesquisa fosse relacionado diretamente à produção de resumos argumentativos, tivemos que considerar que a construção da rubrica proporcionou um parâmetro inexistente na incorporação do processo anteriormente mencionado. Logo, os resultados obtidos são reflexos desta realidade vivenciada, ao se propor um trabalho para submeter aos eventos, pois há uma grande popularidade na tradição de participar, que esses eventos direcionados trazem consigo. É necessário que se observe o objetivo apontado pelo evento Feira de Ciências, que consiste não somente em comunicar, expor, participar dos projetos, mas também apresentar um conhecimento trabalhado, “aprendido” e desenvolvido no âmbito da Educação Básica por professores e alunos.

Foi possível analisar as estratégias argumentativas adotadas ou não nos resumos, identificando o que poderia ser melhorado na apresentação, verificando-se por meio dos critérios o que há ou não da rubrica construída.

Como perspectiva futura de trabalho, temos a análise dos resumos das próximas Feiras de Ciências da Unipampa, uma vez que nas próximas edições a rubrica será tema de encontros de formação para os professores orientadores.

REFERÊNCIAS

APPLE, Michael W. **Educação e poder**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ARAÚJO, Ana Vérica de. **Feira de ciências**: contribuições para a alfabetização científica na educação básica. Dissertação. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/18922/1/2015_dis_avaraujo.pdf. Acesso em: 09 set. 2020.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**, 1.^a. Lisboa: Editora Paralelo, 2003. 243 p.

BACHELARD, Gaston. A epistemologia. Tradução: Fátima Lourenço Godinho e Márcio Carmino Oliveira. Rio de Janeiro: Edições 70, 1971. MACEDO, Kleber de Oliveira. A feira de ciências como estratégia de ensino. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: CONEDU, 2017. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjRl6mxipryAhVIA9QKHR4VCzcQFnoECAMQAw&url=https%3A%2F%2Fseer.ufs.br%2Findex.php%2FReviSe%2Farticle%2Fview%2F14225%2F11945&usg=AOvVaw0bP9649yypf63j12g9m4nub>. Acesso em: 18 nov. 2019.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

BERTUSSO, Fernando Rodrigo; WENDLING, Cléria Maria; MALACARNE, Vilmar. Investigação, problematização e argumentação: conteúdo e metodologia no ensino de ciências. **Revista Valore**. Volta Redonda, v. 3, 2018. (Edição Especial). p. 211-222. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/156/142>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BIAGIOTTI, Luiz Cláudio Medeiros. Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA, 12., 2005, Fortaleza. **Anais [...]**. Santa Catarina, SC: ABED, 2005. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/007tcf5.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 4.156** que altera a Lei 9 394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: <http://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2212912>. Acesso em: 29 jul. 2021.

CAMARGO, Mericler Doneda. **Plano de desenvolvimento organizacional a partir do mapeamento de competências individuais**. 142 f. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1884/30383>. Acesso em: 31 jul. 2020.

CEBRIÁN DE LA SERNA, Manuel; ACCINO, José Alfonso; RAPOSO RIVAS, Manuela. **Formative evaluation Tools within European Space of Higher Education (ESHE): e-Portfolio and e-rubric.** EUNIS Conference Grenoble (Francia) Junio, 2007. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/269517441_Formative_evaluation_tools_within_european_space_of_higher_education_ESHE_e-portfolio_and_e-rubric. Acesso em: 15 jul. 2020.

CORSETTI, Berenice. A análise documental no contexto da metodologia qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos. **UNIREVISTA**, Vale dos Sinos, v. 1, n. 1, p. 32-46, jan., 2006. Disponível em: [Microsoft Word - ART 05 BCorsetti.doc \(weebly.com\)](https://www.weebly.com/microsoft-word-art-05-bcorsetti-doc). Acesso em: 18 maio 2021.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos quantitativo e qualitativo misto.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ, Nelly Kazan Sancho; NUNES, Lina Cardoso. Delineando rubricas para uma avaliação mediadora de aprendizagem em educação online. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA, 15., 2009, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, CE: ABED, 2009. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1452009214144.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

DORNELES, Pedro Fernando Teixeira. **Projeto Difundindo Ciência e Tecnologia na Região da Campanha/FECIPAMPA – Feira de Ciências do Pampa.** Bagé: Unipampa, 2020. 46 p. [No Prelo].

ESTEVES, Zita Quesado. **Atividades não formais na aprendizagem das ciências.** Tese. Portugal: Universidade de Minho, 2006. 191 f. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/18625>. Acesso em: 09 set. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNEZ SIERRA, Maria Angelica *et al.* **Elaboración de una rúbrica socioformativa para la asignatura de lenguaje.** Colombia: Centro Universitario CIFE, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/project/Rubrica-30>. Acesso em: 08 dez. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia da pesquisa científica.** 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INAFUKU, Marcela; BANA, Fabiana. Rubrica e feedback no processo de avaliação: o estudante compreende?. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA, 24., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. São Paulo, SP: ABED, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/9068.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

LOBATO, Antonio Soares. Um sistema gerenciador de rubricas para apoiar a avaliação em ambientes de aprendizagem. 81 f. 2011. Dissertação (Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará., Pará, 2011. Disponível em: http://ppgcc.propesp.ufpa.br/Disserta%C3%A7%C3%B5es_2011/Antonio%20Soares%20Lobato_Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 18 jul. 2020.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb** : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

MATURANA, Humberto R. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2006.

MATOS, Aldinelle Fontenelle de. **A formação continuada de professores auxiliando na construção de projetos científicos para feiras de ciências**. Dissertação. Lajeado: Centro Universitário UNIVATES, 2014. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/718/1/2014AldinelleFontenellededeMatos.pdf>. Acesso em: 09 set. 2020.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Ferramentas de avaliação na educação online**. Porto Alegre: UFRGS, [2017?]. Disponível em: http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/ferramientas_avaluacion.pdf. Acesso em: 21 jul. 2020.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/18875/12399>. Acesso em: 21 nov. 2020.

PALACIOS, Graciela Gomes. **Letramento acadêmico no ensino médio**: uma experiência pedagógica a partir do material didático autoral “Manual do Jovem Pesquisador. 261 f. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Línguas) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2017. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/rii/2399>. Acesso em: 10 jul. 2020.

PENHA, Sidnei Percia da. Atividades Sociocientíficas em sala de aula de Física: as argumentações dos estudantes. Tese de Doutorado – Programa Interunidades em Ensino de Ciências . 1v. 470 p. Universidade de São Paulo, SP. 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-25022013-125318/publico/Sidnei_Percia_da_Penha.pdf. Acesso em: 18 jul. 2020.

PENHA, Sidnei Pércia da; CARVALHO, Anna Marja Pessoa. Proposição de uma ferramenta analítica para avaliar a qualidade da argumentação em questões sociocientíficas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015. Águas de Lindóia, SP, , 2015. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1738-1.PDF>. Acesso em: 14 jul. 2020.

PEREIRA, Bruna Andrieli Ilha. **Indicadores da alfabetização científica como parâmetro para o desenvolvimento de trabalhos em feiras de ciências**. 84 f. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2019. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/rii/4806>. Acesso em: 18 jul. 2020.

PEZARINI, Agnaldo Ronie; MACIEL, Maria Delourdes. Avaliação dos argumentos e das argumentações produzidas pelos estudantes de ciências e biologia a partir de uma proposta didática pautada em Toulmin e Bonini. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 1, 2019. São Paulo, SP: RenCiMa, 2019. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2251>. Acesso em: 17 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i1.2251>.

PÉREZ GALÁN, Rafael; CEBRIÁN ROBLES, Daniel; GALIANO, Ana. Evaluación de pares y autoevaluación con erúbricas: caso de estudio en el grado de Educación Primaria. *Revista de Docencia Universitaria*. **REDU**. 12. 437-456. 10.4995/redu.2014.5632. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283637856_Evaluacion_de_pares_y_autoevaluacion_con_erubricas_caso_de_estudio_en_el_grado_de_Educacion Primaria/link/5641d9de08aec448fa61e571/download. Acesso em: 10 jul. 2020.

PIMENTEL, Alessandra. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, n. 14, nov., Londrina, 2001. Disponível em: [artigo08 \(scielo.br\)](http://www.scielo.br/artigo08). Acesso em: 09 set. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061-1085., 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833>. Acesso em: 25 out. 2019.

SÁ, Luciana P.; QUEIROZ, Salette Linhares. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. **Química Nova**. v. 30, n. 8, p. 2035-2042, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422007000800041&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 25 nov. 2019.

SÁ, Luciana; Kasseboehmer, Ana Cláudia; QUEIROZ, Salete Linhares. Esquema de argumentos de Toulmin como instrumento de ensino: explorando possibilidades. **Revista Ensaio**, v. 16, n. 03, p. 147-170, 2019. Belo Horizonte, DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172014160307>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276751062_ESQUEMA_DE_ARGUMENTO_DE_TOULMIN_COMO_INSTRUMENTO_DE_ENSINO_EXPLORANDO_POSSIBILIDADES. Acesso em: 24 abr. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n.1, p. 59-77, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod_resource/content/1/SASSERON_CARVALHO_AC_uma_revis%C3%A3o_bibliogr%C3%A1fica.pdf. Acesso em: 15 out. 2019.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, v. 17, n.1, p. 97-114, 2011. Disponível em: [710 lucia.helena.ok.pmd \(scielo.br\)](http://lucia.helena.ok.pmd.scielo.br). Acesso em: 02 nov. 2019.

SCAGLIONI, Cícero; PEREIRA, Bruna Andrieli Ilha; RODRIGUES, Tobias de Medeiros; LEITE FILHO, Ivo; DORNELES, Pedro Fernando Teixeira. Estudo de teses e dissertações nacionais sobre Feiras de Ciências: mapeamento dos elementos que envolvem uma Feira de Ciências e suas interligações. **Revista Educar Mais**, 2020, v. 4, n. 3. Pelotas: IFSul, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/345699987_Estudo_de_teses_e_dissertacoes_nacionais_sobre_Feiras_de_Ciencias_mapeamento_dos_elementos_que_envolvem_uma_Feira_de_Ciencias_e_suas_interligacoes. Acesso em: 10 nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.4.2020.2012>

SILVA, Marina Cabral da. "A argumentação". **Brasil Escola**. Disponível em: [A Argumentação. Os diferentes tipos de Argumentação - Brasil Escola \(uol.com.br\)](http://www.uol.com.br/arguem/arguem.htm). Acesso em: 14 abr. 2020.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 10.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

TERZIAN, Sevan G. **Science education and citizenship** : fairs, clubs, and talent searches for American youth, 1918-1958. Palgrave Macmillan, New York, USA, 2013.

TOLFO, Cristiano. **Modelagem de processos**. São Cristóvão, SE: Editora UFS, 2019.

TOULMIN, Stephen. **Os usos do argumento**. Trad. R. Guarany, São Paulo, SP: Martins Fontes, 2006. (Tradução do original inglês *The uses of argument*, Cambridge: Cambridge University Press, 1958).

TUMELERO, Naira. **Pesquisa documental**: conceito, exemplos e passo a passo. Florianópolis: Mettzer, 2019. Disponível em: [Pesquisa documental: conceito, exemplos e passo a passo \(mettzer.com\)](#). Acesso em: 09 set. 2020.

VIEIRA, Rodrigo Drumond; NASCIMENTO, Silvana Souza do; MELO, Viviane Florentino de; BERNARDO, José Roberto Rocha da. Argumentação e orientações discursivas na educação em ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 3, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172015170308>. Acesso em: 18 jul. 2020.

VILLANI, Carlos Eduardo Porto; NASCIMENTO, Silvana Souza de. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de Física do Ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, IFURGS, Porto Alegre, 2003. Disponível em: [Investigações em Ensino de Ciências - ISSN 1518-8795 \(ufrgs.br\)](#). Acesso em: 13 mar. 2020.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998. 224 p.

APÊNDICE A

Ocorrência dos Resumos em Cada Critério

Rubrica para Avaliação dos Resumos das Feiras de Ciências					
	Pontuação	Ocorrência			Descrição
Problematização e Complexidade – Níveis hierárquicos para a análise da delimitação do problema e da complexidade da argumentação.	0	2			O resumo não explicita um problema, apenas descreve uma atividade.
	1	14			O resumo apresenta o problema, mas não descreve a investigação realizada
	2	27			O resumo apresenta um problema, mas não aborda uma investigação autoral, pois os estudantes replicam resultados encontrados em outros trabalhos ou propostas de experimentação.
	3	2			O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral, mas não explicita as relações entre os dados e as conclusões.
	4	2			O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral e explicita as relações entre os dados e as conclusões.
	5	2			O resumo apresenta o problema, descreve uma investigação autoral, explicita as relações entre os dados e as conclusões e faz uso de bases teóricas, proporcionando novas ideias sobre o mundo natural a partir do diálogo entre o conhecimento empírico e o científico.
Aceitabilidade e Relevância (Solidez) – Identificação da aceitabilidade e da relevância relacionada às razões que suportam a principal afirmação do argumento	0	6			O resumo não apresenta justificativas para realização da investigação ou atividade.
	1	19			O resumo apresenta justificativa inconsistente para uma avaliação sobre a relevância da investigação ou da atividade.
	2	17			O resumo apresenta justificativas aceitáveis, mas não relevantes e/ou adequadas para uma investigação ou atividade autoral e inovadora.
	3	7			O resumo apresenta justificativas aceitáveis e relevantes para uma investigação ou atividade autoral e inovadora.
Coerência e Suficiência – O documento foi um todo coerente em cada um dos seus componentes, desempenhando sua função estrutural, além de serem suficientes para suportar as conclusões. 0 - Não 1 – Parcialmente 2 – Sim		0	1	2	Os dados dão evidências para suportar os resultados apresentados.
	42	3	4		
	38	10	1		As explicações explicitam a relação entre os resultados e as conclusões.
	39	9	1		São descritas circunstâncias específicas em que os resultados são válidos.
	35	12	2		São descritas circunstâncias específicas em que os resultados são válidos?