

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Bruna Bertoglio Lorenzoni

**INVESTIGANDO AS CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO  
BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DE UM EVENTO CIENTÍFICO: SALÃO UFRGS JOVEM**

Porto Alegre

2022

Bruna Bertoglio Lorenzoni

**INVESTIGANDO AS CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DE UM EVENTO CIENTÍFICO:  
SALÃO UFRGS JOVEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado

Porto Alegre

2022

**INVESTIGANDO AS CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DE UM EVENTO CIENTÍFICO:  
SALÃO UFRGS JOVEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Flávia Santos Twardowski Pinto - IFRS - Campus Osório

---

Prof. Dr. Aduino Locatelli Taufer - UFRGS

---

Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina - UFRGS

---

Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado – Orientadora

### CIP - Catalogação na Publicação

Lorenzoni, Bruna Bertoglio  
INVESTIGANDO AS CONTRIBUIÇÕES DA INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A PERSPECTIVA DE UM  
EVENTO CIENTÍFICO: SALÃO UFRGS JOVEM / Bruna Bertoglio  
Lorenzoni. -- 2022.  
127 f.  
Orientadora: Tania Denise Miskinis Salgado.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde,  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Salão UFRGS Jovem. 2. Introdução à pesquisa  
científica. 3. Eventos Científicos. 4. Educação  
básica. I. Salgado, Tania Denise Miskinis, orient.  
II. Título.

*Este trabalho eu dedico a todos os profissionais da Educação, que não medem esforços para construir um país mais justo e próspero.*

## AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento, primeiramente, vai para o meu Deus, aquele que me enche de esperança e força nos dias mais difíceis e nos dias mais alegres na minha vida, me colocando como uma eterna aprendiz.

Agradeço à minha família, em especial a minha filha linda Luciana, que me enche de orgulho, sei que a educação que tive dos meus pais está sendo ensinada a ela.

Agradeço as minhas duas amigonas Vanise e Fernanda, que são muito presentes em minha vida e neste trabalho, são muitas histórias, rodeadas de muitas conversas, desabafos, risos e ombro amigo.

Agradeço ao Bruno Cassel Neto, Vice Pró-Reitor de Pesquisa no período em que iniciei o estudo e que autorizou a coleta de dados, imprescindíveis para compor o histórico do Salão UFRGS Jovem, além de ser uma pessoa de extrema sensibilidade e um ótimo gestor, apoiando o crescimento pessoal e profissional.

Gratidão à minha orientadora, Profa. Tania Salgado, pela dedicação, pelo acompanhamento, pela paciência, pelo carinho e pelos ensinamentos que levarei, és uma das pessoas que me inspiram.

Meu obrigada aos professores que participaram da pesquisa, fundamentais para o desenvolvimento do estudo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e aos colegas, agradeço as trocas durante este período de aprendizado.

Meu agradecimento aos membros da banca: Profa. Flávia Twardowski, Prof. Adauto Locatelli e Prof. José Vicente Robaina por todas as contribuições significativas para a finalização do doutorado, pela atenção, afeto e amizade. Tenho muito o orgulho e admiração por vocês, uma banca especial, formada por excelentes profissionais da educação.

Com gratidão assim sigo!

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Capítulo 2

Figura 1 - Resumo do processo metodológico da pesquisa.....21

### Capítulo 3

Figura 2 - Folder de divulgação da primeira Feira Nacional de Ciências, realizada na Filadélfia.....28

### Capítulo 4

Figura 3 - Alunos da Educação Infantil recebendo a premiação.....36

Tabela 1 - Trabalhos apresentados no evento.....33

Tabela 2 - Trabalhos apresentados por área de conhecimento..... 34

Tabela 3 - Trabalhos apresentados por Modalidades de Ensino.....35

### Capítulo 5

Figura 4 - Contextualização do Educar pela Pesquisa.....42

### Capítulo 6

Quadro 1 - Classificação da pesquisa.....44

### Capítulo 7

#### ARTIGO 2

Figura 1 - Pôster Virtual sendo apresentado no SIC.....64

Figura 2 - Apresentação em pôster impresso no Salão UFRGS Jovem.....67

Gráfico 1 - Quantidade de Bolsas de Iniciação Científica (CNPq).....60

Gráfico 2 - Trabalhos apresentados e sua distribuição entre escolas públicas e particulares...69

Gráfico 3 - Trabalhos apresentados por área de conhecimento.....72

Tabela 1 - Bolsas oferecidas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica CNPq junto à PROPESQ-UFRGS.....62

Tabela 2 - Número de trabalhos apresentados nas edições do SIC.....64

Tabela 3 - Trabalhos apresentados no evento.....68

Tabela 4 - Número de trabalhos apresentados por área de conhecimento.....71

#### ARTIGO 3

Tabela 1 - Trabalhos apresentados no Salão UFRGS Jovem.....79

Tabela 2 - Trabalhos apresentados na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.....80

Tabela 3 - Questões Sociocientíficas (QSC) dos trabalhos apresentados nos respectivos três anos.....81

#### ARTIGO 4

Figura 1 - Troféus dos trabalhos destaque.....	90
Tabela 1 - Áreas de conhecimento e modalidades de ensino.....	89
Tabela 2 - Questões Sociocientíficas dos trabalhos destaque.....	90

#### ARTIGO 5

Figura 1 - Grupos de habilidades.....	106
Gráfico 1 - Áreas em que os professores lecionam.....	102
Quadro 1 - Incidência de Categorias e de subcategorias mencionadas pelos professores orientadores como resultantes da participação dos alunos no evento.....	105
Quadro 2 - Habilidades dos alunos X Grupos de habilidades da BNCC.....	107
Tabela 1 - Faixa etária dos professores orientadores.....	99
Tabela 2 - Nível de escolaridade dos professores orientadores.....	100
Tabela 3 - Atuação na rede escolar de ensino.....	100
Tabela 4 - Modalidades de ensino em que lecionam.....	101
Tabela 5 - Tempo de experiência dos professores em orientação de pesquisa.....	103

#### **Considerações Finais**

Quadro 2 - Relação entre objetivos, metodologia e resultados.....	103
-------------------------------------------------------------------	-----



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Análise de Conteúdo
AF	Ações Afirmativas
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CECIRS	Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNT	Ciências da Natureza e suas Tecnologias
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
COVID	Coronavírus
CPERS	Centro dos Professores do Estado do Rio Grande do Sul
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EM	Ensino Médio
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
FAPERGS	Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAPs	Fundações de Apoio à Pesquisa
FEBRACE	Feira Brasileira de Ciências e Engenharia
FECIRS	Feira Estadual do Rio Grande do Sul
FEINTER	Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil
FENACEB	Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica
FENACI	Feira Nacional de Ciências
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura
IC	Iniciação Científica
ICJ	Iniciação Científica Júnior
IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
MOSTRATEC	Mostra de Criatividade em Ciências, Arte e Tecnologia
OBMEP	Olimpíadas Brasileiras de Matemática de Escolas Públicas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Científica
PICME	Programa de Iniciação Científica e Mestrado
PNE	Plano Nacional de Educação
PROCIRS	Programa de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul
PROPESQ	Pró- Reitoria de Pesquisa
QSC	Questões Sociocientíficas
RS	Rio Grande do Sul
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SIC	Salão de Iniciação Científica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação
USP	Universidade de São Paulo

## RESUMO

Nesta tese investigou-se a evolução histórica de um evento científico, o Salão UFRGS Jovem, e as suas contribuições para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes participantes, segundo seus professores orientadores. Como objetivos específicos, analisou-se: o número de trabalhos apresentados por área de conhecimento e modalidades de ensino; a evolução do evento quanto à participação das escolas de educação básica; as questões sociocientíficas abordadas nos trabalhos apresentados no evento; qual a importância atribuída ao Salão UFRGS Jovem pela comunidade acadêmica da UFRGS envolvida no evento; se a participação dos alunos no evento é oportunizada por parte da escola, considerando sua proposta pedagógica; e quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores. O Salão UFRGS Jovem é uma atividade com participação de alunos da educação básica e da educação profissional técnica de nível médio e é realizado anualmente pela Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A investigação teve duas vertentes. Em uma delas, realizou-se uma pesquisa documental para analisar o decurso histórico desse evento ao longo de seus quinze anos, completados no ano de 2020. Buscou-se nos registros a quantidade de escolas participantes ao longo desse período, as áreas dos trabalhos apresentados e a sua relevância para o público escolar participante e para a comunidade acadêmica desta Universidade. Foi realizada a análise dos resumos dos trabalhos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias apresentados no evento, nas edições de 2015 a 2017 e na de 2019, a fim de investigar a presença das questões sociocientíficas nos trabalhos apresentados. Observou-se que temáticas como energia renovável, reciclagem e lixo, água, consciência ambiental, biodiversidade, poluição e consumo responsável foram recorrentes nas edições do evento analisadas. Na outra vertente, participaram 36 professores orientadores de trabalhos apresentados no Salão UFRGS Jovem, que responderam a um questionário online. A partir das informações coletadas foi possível traçar o perfil desse público, como idade, escolaridade, tempo de docência, vínculo institucional, área do conhecimento que lecionam e o contato com a iniciação científica na sua formação. A análise das respostas permitiu verificar as contribuições do Salão UFRGS Jovem para os alunos quanto ao desenvolvimento de habilidades e ao conhecimento científico. A análise de conteúdo de Bardin (2010) permitiu identificar que o evento é significativo para o desenvolvimento de 15 habilidades, tomando como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com destaque para a habilidade: Apresentar. A partir deste estudo e respectivos artigos, concluiu-se que a iniciação científica, disponibilizada desde a educação

básica nas escolas, é importante no processo de aprendizagem, oportunizando o desenvolvimento de habilidades e a construção do conhecimento. Pode-se afirmar também que a participação em eventos científicos, como o Salão UFRGS Jovem, um espaço de divulgação de pesquisas para além do espaço escolar, contribui para a formação de sujeitos críticos.

**Palavras-chave:** Salão UFRGS Jovem. Introdução à pesquisa científica. Eventos científicos.

## ABSTRACT

This thesis investigated the historical evolution of a scientific event, the UFRGS Youth Hall, and its contributions to the development of skills and scientific knowledge of the participating students, according to their guiding professors. As specific objectives, we analyzed: the number of works presented by area of knowledge and teaching modalities; the evolution of the event regarding the participation of basic education schools; the socio-scientific issues addressed in the works presented at the event; what is the importance attributed to the UFRGS Young Hall by the UFRGS academic community involved in the event; if the participation of students in the event is provided by the school, considering its pedagogical proposal; and what the event's contributions to the development of students' scientific knowledge and skills are, in the view of their guiding professors. The UFRGS Youth Hall is an activity with the participation of students from basic education and high-level technical professional education and is held annually by the Dean of Research at the Federal University of Rio Grande do Sul. The investigation had two aspects. In one of them, documentary research was carried out to analyze the historical course of this event over its fifteen years, completed in the year 2020. The number of participating schools during this period, the areas of the work presented and its relevance to the participating school public and to the academic community of this University. The analysis of abstracts of works in the Natural Sciences and its Technologies area presented at the event, in the editions from 2015 to 2017 and in 2019, was carried out in order to investigate the presence of socio-scientific issues in the works presented. It was observed that themes such as renewable energy, recycling and garbage, water, environmental awareness, biodiversity, pollution, and responsible consumption were recurrent in the analyzed editions of the event. On the other hand, 36 supervisor teachers of works presented at the UFRGS Youth Hall participated, who answered an online questionnaire. From the information collected, it was possible to trace the profile of this public, such as age, education, teaching time, institutional affiliation, area of knowledge they teach and contact with scientific initiation in their training. The analysis of the answers made it possible to verify the contributions of the UFRGS Youth Hall to the students regarding the development of skills and scientific knowledge. Bardin's content analysis (2010) identified that the event is significant for the development of 15 skills, taking the National Common Curricular Base (BNCC) as a reference, with emphasis on the skill: to present. From this study and its articles, it was concluded that scientific initiation, available from basic education in schools, is important in the learning process, providing opportunities for the development of skills and the construction of knowledge. It can also be said that participation in scientific events, such

as the UFRGS Youth Hall, a space for the dissemination of research beyond the school space, contributes to the formation of critical subjects.

**Keywords:** UFRGS Youth Hall. Inquiry-based teaching. Scientific events.

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>3 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>
3.1 Uma breve contextualização histórica.....	24
3.2 Feiras de Ciências.....	27
<b>4 INICIAÇÃO CIENTÍFICA E O SALÃO UFRGS JOVEM.....</b>	<b>32</b>
<b>5 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>38</b>
5.1 Questões Sociocientíficas.....	38
5.2 Ensino por Investigação.....	40
5.3 Educar pela Pesquisa.....	42
<b>6 CAMINHO METODOLÓGICO.....</b>	<b>44</b>
<b>7 RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
7.1 ARTIGO 1: A iniciação científica: escuta, diálogo e contexto.....	46
7.2 ARTIGO 2: Iniciação Científica: Interloções entre Universidade e Escola.....	54
7.3 ARTIGO 3: As Questões Sociocientíficas abordadas nos resumos do Salão UFRGS Jovem.....	77
7.4 ARTIGO 4: A abordagem de questões sociocientíficas nos trabalhos destaque do Salão UFRGS Jovem.....	85
7.5 ARTIGO 5: Percepções dos professores orientadores sobre as contribuições do Salão UFRGS Jovem para desenvolver habilidades e conhecimento científico dos alunos participantes.....	95
<b>8 DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>113</b>
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>117</b>
<b>9 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE 1: QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES ORIENTADORES.....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>126</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Nesta tese, investigou-se a evolução histórica de um evento científico, o Salão UFRGS Jovem, e as suas contribuições para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, segundo seus professores orientadores. E para contextualizar os motivos da escolha pelo tema de pesquisa, considero importante relatar, de forma breve, a minha trajetória pessoal e profissional. Tenho formação em Pedagogia - Orientação Educacional (2002) e, em 2009, ingressei como servidora na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no cargo de Técnica em Assuntos Educacionais, na Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ). Dentre as minhas funções, desde que ingressei até a presente data, trabalho diretamente na organização de um evento científico chamado de Salão UFRGS Jovem, no qual meu envolvimento está relacionado desde o processo de inscrição de trabalhos até a logística de realização do evento, etapa essa que conta com a colaboração de outros profissionais que dão suporte para sua concretização.

O Salão UFRGS Jovem, realizado anualmente nos espaços da UFRGS, destina-se a alunos da educação básica, que participam apresentando seus trabalhos de pesquisa realizados em suas escolas, sob a orientação dos seus professores. O evento completou em 2020 seus 15 anos e atualmente integra o Salão UFRGS, no qual ocorrem simultaneamente eventos de ensino, pesquisa e extensão. Diante da minha intensa participação no Salão UFRGS Jovem, do qual eu tenho o maior prazer em fazer parte desta história, somado à vontade de prosseguir os estudos acadêmicos, surgiu a oportunidade de participar da seleção de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS. Com a aprovação, iniciei o mestrado em março de 2013, mas junto surgiu uma mistura de sentimentos, pois era o almejado, mas em contrapartida tinha uma série de questões pessoais envolvidas a conciliar como casa, trabalho e estudo, como habitualmente dizemos, seria uma jornada tripla. Em 2015, concluí o mestrado sob a orientação da Profa. Dra. Angela Wyse, na linha de pesquisa Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa, com a defesa da dissertação de título: Análise de um projeto de difusão científica: uma parceria entre UFRGS e escola pública (LORENZONI, 2015).

Em 2017, realizei pelo mesmo programa a seleção e fui aprovada para o Doutorado, seguindo a mesma linha de pesquisa do Mestrado, mas com maior ênfase na iniciação científica a partir da participação de alunos da educação básica no evento científico Salão



UFRGS Jovem, das contribuições da pesquisa em sala de aula na formação de sujeitos críticos, dos temas recorrentes das pesquisas realizadas pelos alunos na sala de aula. Tais objetos de pesquisa se aproximam da minha realidade profissional e a investigação revelou aspectos que estavam além da minha visão imediata, daquela que apenas ouvia muitas falas, via muitas situações, mas que não estavam fundamentadas e aprofundadas teoricamente.

Assim, o presente trabalho aproximou-se da minha atividade profissional, que foi analisada com respaldo em referencial teórico e com metodologia de pesquisa própria da educação em ciências. Somada a demais estudos nesta área, a fim de compreender o papel do Salão UFRGS Jovem para a valorização do conhecimento científico, a construção do saber e a formação de sujeitos críticos.

## 2 INTRODUÇÃO

As crianças, por volta dos três a quatro anos de idade, começam a indagar por que isso, por que aquilo, a fase das perguntas. Elas podem ser comparadas a cientistas, no sentido em que agem sobre as situações físicas e sociais, estruturando o conhecimento lógico-matemático, construindo o sentido da sua realidade (PIAGET, 1973). Nessa faixa de idades elas estão na educação infantil, primeira etapa da educação básica, que segundo os Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil:

As práticas pedagógicas buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, promovendo o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade. (BRASIL, 2018, p. 48)

Esse entendimento de que os questionamentos ocorrem desde a fase infantil e se estendem para as demais fases da vida requer que as escolas sigam na direção de explorar esses questionamentos, oportunizando ao educando um ambiente escolar criativo e crítico, como bem expressa uma das competências gerais da educação básica, citada na Base Nacional Curricular Comum (BNCC):

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BRASIL, 2018, p. 9)

Diante dessa perspectiva em relação ao processo de ensino e aprendizagem, torna-se importante que a educação siga com essa ênfase da construção do conhecimento pela dúvida, pela pergunta e pelas incertezas das situações vividas no cotidiano, e que com isso se oportunize a pesquisa em sala de aula, como afirma Demo (2001, p. 43-44), em seu registro:

Nesse sentido, o que faz da aprendizagem algo criativo é a pesquisa, porque a submete ao teste, à dúvida, ao desafio, desfazendo tendência meramente reprodutiva. Aprender, além de necessário sobretudo como expediente de acumulação de informação, tem seu lado digno de atitude construtiva e produtiva, sempre que expressar descoberta e criação de conhecimento, pelo menos a digestão pessoal do que se transmite. Ensinar e aprender se dignificam na pesquisa, que reduz e/ou elimina a marca imitativa.

É nesse sentido, de promover uma educação mais crítica, que a pesquisa em sala de aula e a iniciação científica vêm se destacando em muitos espaços escolares e sendo tema de debate de muitos autores, principalmente no ensino de ciências. Além das instituições de ensino, outros órgãos institucionais fomentam a iniciação científica, como por exemplo, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este possui programas de bolsas voltados aos estudantes do Ensino Médio e Fundamental, como: o IC-Jr/FAPs é o programa de Iniciação Científica desenvolvido em parceria com as Fundações de Apoio à Pesquisa, voltado para os estudantes de Ensino Médio das escolas públicas; o PIBIC-EM é o Programa Institucional de Iniciação Científica voltado para os estudantes do Ensino Médio, do ensino público, no qual as bolsas de IC-Jr são concedidas diretamente às Instituições. A Iniciação Científica Júnior (ICJ/CNPq) tem como objetivo incitar à vocação científica e estimular os estudantes a participarem de atividades de pesquisa científica ou tecnológica, vinculados a um pesquisador de instituição de ensino superior ou centros de pesquisas (CNPq, 2010).

Sob esse olhar para o incentivo à construção de novas práticas em sala de aula, é que surge a pergunta que norteia a investigação aqui apresentada: Como se deu a evolução histórica do Salão UFRGS Jovem e quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores?

Para conduzir a pesquisa em busca de respostas a este questionamento, tem-se como objetivo principal, no presente trabalho, investigar a evolução histórica do Salão UFRGS Jovem e as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes segundo seus professores orientadores. Como objetivos específicos, tem-se os seguintes:

1. Analisar o número de trabalhos apresentados por área de conhecimento e modalidades de ensino;
2. Analisar a evolução do evento quanto às participações das escolas de educação básica;
3. Investigar as questões sociocientíficas abordadas nos trabalhos apresentados no evento;
4. Investigar qual a importância atribuída ao Salão UFRGS Jovem pela comunidade acadêmica da UFRGS envolvida no evento;

5. Investigar se a participação dos alunos no evento é oportunizada por parte da escola, considerando sua proposta pedagógica;
6. Investigar quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores.

O referencial teórico tem aprofundamentos com base em alguns autores da área educacional, como Paulo Freire (1996) que menciona:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1996, p. 14)

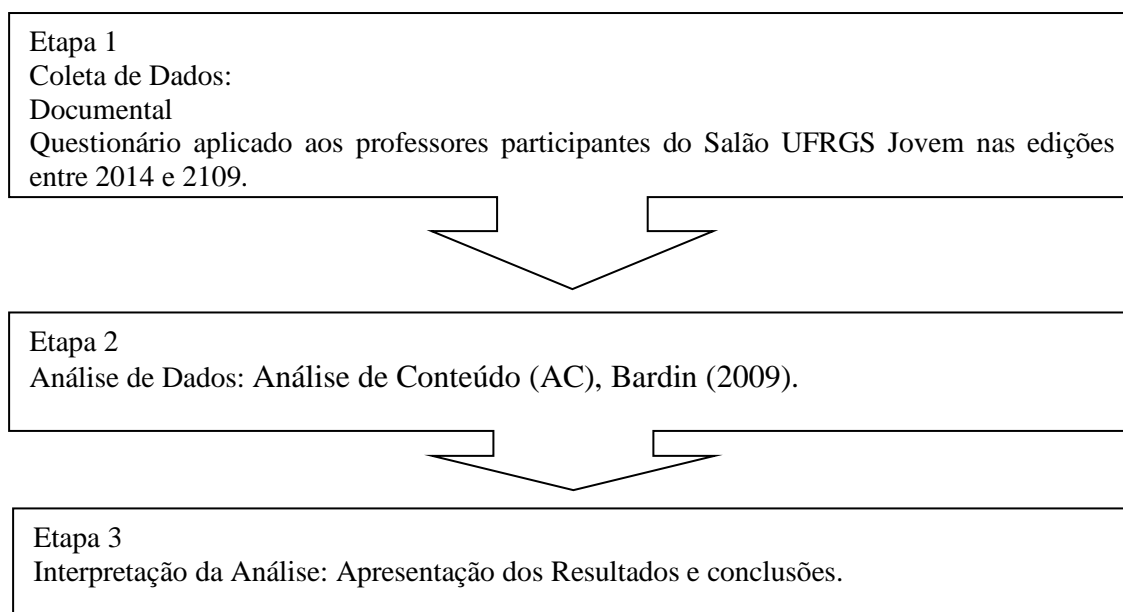
Diante desta linha teórica sobre a iniciação científica e sua importância na Educação Básica, temos a visão da escuta de Barbier (1993), do diálogo, como fenômeno social, da interação verbal de Bakhtin (1997) e do contexto de Boaventura de Souza Santos (2006) presentes no trabalho.

Seguindo a proposta de educação pela pesquisa, outras fundamentações, como a de Demo (2015), foram significativas. Esse autor destaca a pesquisa como prática criativa para a aprendizagem, pois envolve teste, dúvida, desafios, o que acaba destituindo a predisposição de aulas simplesmente reprodutivas. Em contraposição a este modelo, o professor se revela como pesquisador, utilizando-se da pesquisa como “princípio científico e educativo” em sala de aula. Nessa perspectiva, o trabalho conta com as ideias de Cachapuz *et al.* (2005), através da sua visão em transformar o ensino de Ciências, a partir de práticas metodológicas inovadoras, ressignificando as aulas e oportunizando construção do conhecimento pelo aluno. Além destes, autoras como Sasseron (2018) e Carvalho (2018) são importantes em suas fundamentações, pois abordam a ideia de ensino por investigação, através de um papel ativo dos alunos, construção de relações entre práticas cotidianas com as de ensino e aprendizagem para a transformação social. Portanto, são autores e autoras que com seus estudos e abordagens corroboram para a fundamentação teórica dos capítulos subsequentes.

O estudo também se compõe das ideias de Pérez (2012) a respeito das questões sociocientíficas no ensino de ciências, visto que, para o autor, esse ensino para a atualidade deve ultrapassar a mera apresentação de teorias e conceitos e promover aos alunos a reflexão do que eles entendem por ciência e tecnologia no contexto social que vivem. É desse modo

que as fundamentações desses e outros autores sustentaram o aporte teórico do trabalho, assim como leis brasileiras referentes a educação. A Figura 1 expressa de maneira resumida o processo metodológico desta pesquisa.

Figura 1 - Resumo do processo metodológico da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa.

Assim, esta tese está organizada em capítulos, constando o aprofundando teórico das abordagens apresentadas, a integração de cinco artigos que compreendem os resultados e as considerações finais.

O capítulo 3 aborda uma breve contextualização histórica da Educação em Ciências e o surgimento das Feiras de Ciências, com a referência de alguns teóricos sobre os temas. O capítulo 4 faz referência à Iniciação Científica e o Salão UFRGS Jovem, abordando seu histórico, desde sua criação em 2006 até o ano de 2020, com a apresentação do número de trabalhos apresentados entre escolas públicas e privadas, áreas de conhecimento e modalidades de ensino.

O capítulo 5 aborda o referencial teórico, a partir dos temas que emergiram durante o processo investigativo como: Questões Sociocientíficas, Ensino por Investigação e Educar pela Pesquisa. O capítulo 6 apresenta a metodologia de pesquisa do estudo e a sua contextualização: os participantes, os instrumentos para coletas de dados, o método de análise e interpretação destes dados.

O capítulo 7 apresenta os Resultados na forma de artigos. O primeiro artigo: *A iniciação científica: escuta, diálogo e contexto* é uma reflexão a respeito da iniciação científica desde a educação básica, fundamentada pelos autores Barbier (1993), Bakhtin (1997) e Boaventura de Souza Santos (2006). Foi publicado na Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 13, n. 26, p. 513-521, mai./ago. 2019.

O segundo artigo foi submetido em julho de 2022 para a Revista Thema sob o título *Iniciação Científica: Interlocações entre Universidade e Escola Básica*, que traz a abordagem da iniciação científica na universidade, contextualizando sobre as agências de fomento e a interlocução entre Universidade e Escola, em específico a UFRGS, a partir do evento Salão UFRGS Jovem. No artigo, estão presentes informações do Salão UFRGS Jovem do período de 2006 a 2017.

O terceiro artigo, de título: *As questões sociocientíficas e suas abordagens nas pesquisas de educação básica* trata das questões sociocientíficas abordadas em trabalhos apresentados por alunos no Salão UFRGS Jovem, assunto este que surgiu em decorrência da realização da disciplina “Questões sociocientíficas para a educação em ciências”, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS. Ao concluí-la, surgiu uma correlação entre as informações do presente estudo e o aprendizado da disciplina cursada, permitindo avançar nessa análise. O trabalho foi apresentado e publicado nos Anais do Evento: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, jun. 2019.

O quarto artigo, *A abordagem de questões sociocientíficas nos trabalhos destaque do Salão UFRGS Jovem*, foi publicado na #Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Brasil, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2020.

E o quinto artigo, sob o título *Percepções dos professores orientadores sobre as contribuições do Salão UFRGS Jovem para desenvolver habilidades e conhecimento científico dos alunos participantes*, será submetido à Revista Educação, Ciência e Cultura, ISSN 2236-6377, assim que seu processo de revisão e ajustes estiver encerrado.

Para concluir, constam as considerações finais sobre a importância deste estudo para a educação em ciências através da análise do evento científico, a partir da sua contribuição para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes segundo seus professores orientadores. Seguem-se as referências citadas no texto, exceto aquelas citadas

nos artigos, que são apresentadas ao final do respectivo artigo. E, por fim, os apêndices: o questionário aos professores orientadores e o termo de consentimento livre e esclarecido.

### 3 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

#### 3.1 UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

A educação no Brasil, até a metade dos anos de 1950, é caracterizada pelo ensino tradicional, verbalizado, teórico e memorizado, situação também encontrada em outros países. Em 1957, houve, no ocidente, uma crise na ciência e no seu ensino, onde:

A consequência foi uma verdadeira “revolução” nos currículos escolares, especialmente entre os norte-americanos, buscando repensar o processo educativo como um todo e, principalmente, no que se referia à educação científica. Começaram a surgir, então, os embriões do que viriam a ser os “projetos de ensino” (na área científica) e os “projetos curriculares”, dirigidos aos sistemas educacionais do Hemisfério Norte e estendidos, mais tarde, aos dos países da América Latina. (MEC, 2006, p. 12)

No Brasil, nesse período, um grupo de professores da Universidade de São Paulo organizou-se na sede do Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC), com o objetivo de ofertar melhorias para o ensino de Ciências, a partir da confecção de materiais didáticos e experimentais para a comunidade discente e a comunidade em geral, interessados em conteúdo científico (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Conforme registrado pelo professor da USP Ferraz Neto<sup>1</sup>, no documento elaborado pelo Ministério de Educação (MEC, 2006), a primeira Feira Científica foi realizada em 1950, na Filadélfia, atraindo cada vez mais público a cada ano e instituindo as primeiras Feiras Científicas Internacionais.

Em 1961, com Lei de Diretrizes e Bases de n°. 4024/61, houve reformas curriculares conferindo-lhes a importância do conhecimento científico, abordado no artigo 1º como uma das finalidades da educação: “o preparo do indivíduo e da sociedade para o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que lhes permitam utilizar as possibilidades e vencer as dificuldades do meio” (BRASIL, 1961, s./p.).

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciência Experimental pela Universidade de São Paulo (USP), Luiz Ferraz Netto, professor das disciplinas de física e matemática marcou sua carreira na tentativa de disseminar a cultura das feiras de ciência pelas escolas do Brasil. Autor de diversos livros e manuais na área, Netto lançou em 1999 o site Feira de Ciências, com o intuito de incentivar jovens professores a desenvolver a física experimental e, ainda, criar um espaço ao qual eles pudessem recorrer para oferecer algo de experimental a seus alunos. “Eis a função do Feira de Ciências: tentar minimizar a situação esdrúxula na qual se encontram as escolas brasileiras, por meio do acesso aos experimentos e às instruções para realizá-los, explica Netto. Mais informações em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=82&id=1008>. Acesso em: 7 jun. 2021.



Nesse período, muitas iniciativas de grupos ou até mesmo isoladas, integradas ao IBCEC, promoveram atividades para a renovação do ensino de Ciências. Em 1963, o MEC implantou seis centros de ciências em São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Porto Alegre e Belo Horizonte. O vínculo de alguns centros passou a ser junto a sua Secretaria de Educação e outros às Universidades. Passados os anos, o trabalho ainda persiste em alguns destes centros, enquanto outros passaram a pertencer às universidades, por movimento de grupos de professores envolvidos no ensino de ciências. Há também ações junto aos programas de pós-graduação, comprometidos com as investigações para a melhoria no processo de ensino e aprendizagem específico do Ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2000).

No final da década de 70, diante de uma crise econômica mundial e por anseios de grupos populares pela restauração da democracia, o sistema educacional também necessitava de uma renovação e é neste período que surge no ensino de ciências a abordagem de Ciência, Tecnologia e Sociedade. De acordo com Pérez (2012), que tomou por base o texto de Aikenhead (2005):

A perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências surgiu na década de 1970 como um movimento de renovação curricular, abordando discussões sobre os objetivos da formação científica e tecnológica nas escolas, os processos de ensino e aprendizagem de Ciências, a formação dos professores e a elaboração de políticas públicas educacionais (PÉREZ, 2012, p. 12).

O movimento está presente nos dias atuais, contemplando os valores éticos da aprendizagem científica, de acordo com os quais a ciência deve estar inserida nas questões sociais, tecnológicas e ambientais.

A partir dos anos 80, com uma visão democrática de sociedade, buscou-se, através da educação, uma transformação social, de forma que o ensino de ciências passou a ser questionado pelo seu racionalismo, compreendendo-se que a atividade científica não era socialmente neutra. Diante disto, as pesquisas no campo educacional cresceram, no sentido de se construir uma sociedade democrática através da busca pela qualidade do ensino e de novas práticas metodológicas, mesmo com uma forte presença do racionalismo no ensino de ciências.

A partir das mudanças educacionais e seus desafios para o ensino de ciências, ocorreu, em 1996, a publicação da Lei n. 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Segundo a LDBEN, no artigo 3º cita que o ensino será ministrado com base em princípios, sendo um deles a “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o

pensamento, a arte e o saber” (BRASIL, 1996, s./p.). Uma educação que preserva a formação integral do sujeito, uma formação cidadã contextualizada com o meio. Em 1997, com base nessa lei, foram promulgados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1ª a 4ª série<sup>2</sup> (MEC, 1997). Em 1998, foram publicados os PCN de 5ª a 8ª série (MEC, 1998c) e posteriormente os PCN para o ensino médio (MEC, 2000). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são diretrizes de caráter não obrigatório por lei, mas um referencial para a rede pública e privada de ensino, destinados a auxiliar no processo de elaboração curricular, formação de professores, produção de materiais didáticos, processos avaliativos que compreendem o sistema educacional, a fim de garantir aos alunos a oportunidade de adquirir conhecimentos para o exercício de sua cidadania.

Os PCN foram importantes para os avanços educacionais, mas, segundo Krasilchik (2000, p. 92), “Os parâmetros curriculares fartamente distribuídos, na tentativa de produzir mudanças, usaram muito pouco o considerável montante de informações existentes sobre mudanças do ensino de Ciências”.

Em 1998, passam a vigorar as primeiras Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), referenciando-se ao Ensino Fundamental, aprovadas pelo Parecer CNE/CEB n. 04/98 (MEC, 1998a) e pela Resolução CNE/CEB n. 02/98 (MEC, 1998b). As DCN são normas obrigatórias para a Educação, que regem a organização curricular das escolas e dos sistemas de ensino, ou seja:

[...] visam estabelecer bases comuns nacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, bem como para as modalidades com que podem se apresentar, a partir das quais os sistemas federal, estaduais, distrital e municipais, por suas competências próprias e complementares, formularão as suas orientações assegurando a integração curricular das três etapas seguintes desse nível da escolarização, essencialmente para compor um todo orgânico. (MEC, 2013, p. 8)

Em 2015, após estudos, a primeira versão da Base Nacional Comum Curricular foi divulgada, atendendo ao Plano Nacional de Educação (PNE) e em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, um documento base de aprimoramento e renovação da educação básica no todo (MEC, 2013). Após sua publicação, muitas discussões foram fomentadas por educadores. Em 2016, surge a segunda versão, mas

---

<sup>2</sup> Tem-se na Lei n. 11.274: “Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade” (BRASIL, 2006, s./p.). Anos iniciais do ensino fundamental, de 1º ao 5º ano; Anos finais do ensino fundamental de 6º ao 9º ano.

as interações continuam através de seminários estaduais realizados com profissionais da educação, oferecidos pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME). E ainda em 2016, em agosto, passa a ser escrita a terceira versão. Em 2017, mesmo sendo alvo de críticas por parte da comunidade de educadores, o Conselho Nacional de Educação (CNE) divulga a Resolução CNE/CP n. 2, de 22 de dezembro de 2017 (MEC, 2017), a qual orienta a implementação da Base Nacional Comum Curricular.

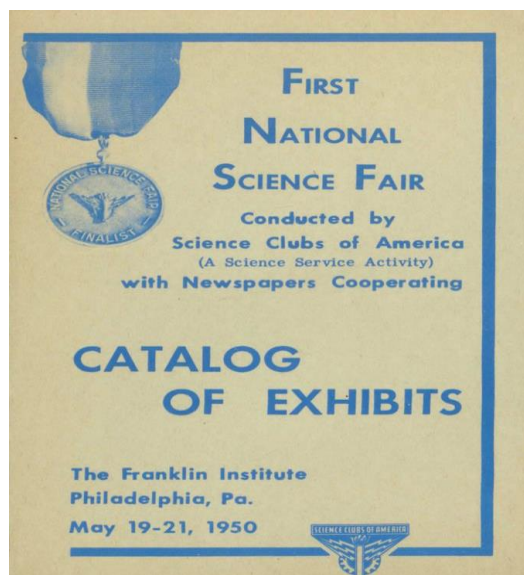
O ano de 2018 foi intenso em torno da BNCC, especificamente nas etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Em abril de 2018, foi entregue a terceira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio ao CNE, pelo MEC. O CNE iniciou os debates e, em agosto desse ano, educadores se mobilizaram para ampliar os discursos de modo a contribuir com a BNCC do Ensino Médio. Em dezembro de 2018 foi homologado o documento e o país passou a ter um documento base para toda a educação básica (BRASIL, 2018).

Diante desse contexto histórico e fazendo-se uma relação com o presente estudo, a BNCC aborda a importância, desde o ensino fundamental, da área de Ciência da Natureza estar articulada a outras áreas de conhecimento, oportunizando aos alunos o contato com a pluralidade de conhecimentos científicos no decorrer da história e o contato com as práticas de investigação científica. (BRASIL, 2018, p. 321).

### 3.2 FEIRAS DE CIÊNCIAS

Em 1950, ocorreu a primeira Feira Nacional de Ciências na Filadélfia, Pensilvânia, onde alunos do ensino médio de todo o país expuseram seus projetos científicos sobre temas variados, desde a primeira edição, como fósseis, cosméticos, tratamento de esgoto e radiação, entre outros. A Figura 2 mostra o folder de divulgação desta Feira.

Figura 2 - Folder de divulgação da primeira Feira Nacional de Ciências, realizada na Filadélfia.



Fonte: <https://centennial.societyforscience.org/?category=competitions>.

Na década de 60 iniciaram-se as primeiras feiras de ciências no Brasil, com o apoio do IBECC e da Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO), na cidade de São Paulo e posteriormente em outras cidades. Há registros de feiras de ciências realizadas em outros estados, mas foi no Rio Grande do Sul que elas ganharam destaque. Inicialmente eram atividades organizadas nas escolas, que passaram mais tarde a receber o nome de “Feiras Escolares ou Internas”, cada qual com seu regimento próprio (MEC, 2006).

Conforme Mancuso (1993), o primeiro registro no estado do Rio Grande do Sul foi a Feira de Ciências do Colégio Estadual de Vacaria (1965), inspirada no modelo paulista. Na cidade de Porto Alegre (RS), há registro histórico da Feira de Ciências em 1967 no Instituto de Educação General Flores da Cunha, também no Colégio Estadual Júlio de Castilhos e no Colégio Anchieta, da rede privada de ensino. Em 1965, criou-se o Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS), com o objetivo de contribuir na melhoria do ensino das “Ciências Experimentais” pelo treinamento de professores desta área e o atendimento às escolas e aos professores que lecionavam no ensino médio.

Em setembro 1969, na cidade do Rio de Janeiro, no pavilhão de São Cristóvão, ocorreu a I Feira Nacional de Ciências no Brasil. O evento foi coordenado pelo Ministério da Educação e a Secretaria de Ciência e Tecnologia do então Estado da Guanabara, juntamente

com apoio de setores públicos e privados, e contou com a participação de alunos de quase todos os estados do país (MAGALHÃES; MASSARANI; ROCHA, 2019).

Cabe citar, dentro deste contexto histórico, o nome do professor José Reis, o qual, conforme destacam Massarani e Dias (2018), foi fundamental na consolidação da ciência brasileira. Em 1948, criou a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), sendo seu primeiro secretário-geral. Foi fundador e editor da revista *Ciência e Cultura* e participou da criação, em 1951, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), em 1960. Em 1974, recebeu o Prêmio Kalinga, concedido pela UNESCO, pelo reconhecimento de suas mais variadas atividades a respeito da divulgação científica no Brasil e, em 1978, o CNPq criou o Prêmio José Reis de Divulgação Científica<sup>3</sup>.

Em 1973, a partir das experiências das feiras regionais, realizadas no estado gaúcho, surgiu a I Feira Estadual do Rio Grande do Sul (FECIRS)<sup>4</sup>. Ainda, como contextualiza Mancuso (1993), a partir de 1979, o CECIRS passou a se chamar Programa de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul (PROCIRS), por questões devidas à falta de localização de documentos oficiais do Centro. Segundo Mancuso (1993, p. 13):

O Centro evoluiu com o passar do tempo, alterando suas linhas de atuação, buscando orientar o ensino praticado nas escolas. [...] Foi a época em que brilharam as redescobertas, as soluções de problemas e, mais tarde, os projetos de investigação. Neste contexto surgiu, cresceu e sedimentou-se o movimento das Feiras de Ciências no Rio Grande do Sul.

E em 1980 as feiras começaram a se expandir, segundo o material elaborado pelo Ministério da Educação (2006, p. 15), que menciona:

Ainda durante as décadas de 80 e 90, feiras de ciências e outras atividades voltadas à divulgação da produção científica de alunos continuaram a ser realizadas, tanto no Brasil como em outros países da América Latina. Em 1986, estudantes brasileiros apresentaram seus trabalhos no Uruguai (em Flores), durante a 1ª FEINTER (Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil). Na Argentina (em Gualeguaychú), no ano seguinte, vários países foram representados por seus estudantes na 2ª FEINTER, contando com a participação de diversos brasileiros. A 3ª FEINTER foi realizada em Blumenau-SC, com trabalhos de vários países da América Latina, com destaque para os trabalhos de estudantes brasileiros. [...] A FEINTER continuou a

---

<sup>3</sup> Mais informações estão disponíveis em: <http://premios.cnpq.br/web/pjr/historico>. Acesso em: 7 jun. 2021.

<sup>4</sup> Foi publicado um vídeo em homenagem aos 50 anos da I Feira Nacional de Ciências no Brasil, sob Coordenação de Luisa Massarani e Produção audiovisual: Daniel Massarani, com apoios de INCT-CPCT, Casa de Oswaldo Cruz e FIOCRUZ. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EPYHKy-SXcY&feature=youtu.be>. Acesso em: 7 jun. 2021.

ser realizada em países da América do Sul, no sistema de rodízio, até 1995, quando ocorreu pela última vez, em Santiago do Chile.

Em 1984, segundo Mancuso (1993), aconteceu a II Feira Nacional de Ciências (II FENACI), juntamente com a Feira Estadual de Ciências do RS (VII FECIRS)<sup>5</sup>, em Santa Cruz do Sul, RS. A III Feira Nacional de Ciências teve seguimento em 1986, na cidade de Santa Rosa, RS, juntamente com a realização da IX Feira Estadual de Ciências do RS (FECIR). Em 1990, 1991 e 1992 as Feiras Nacionais continuaram sendo sediadas no Rio Grande do Sul, mas em 1995 e 1996 ocorreram no estado do Mato Grosso e 1997, no estado de Roraima.

No ano de 1991, sob responsabilidade do CECIRS, iniciou o Programa Estadual de Feiras de Ciências do RS, impulsionando muitas feiras (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006) Como destaque tem-se a Mostra de Criatividade em Ciências, Arte e Tecnologia (MOSTRATEC)<sup>6</sup>, que marca sua história a partir de 1985 até os dias atuais. A atividade é organizada pela Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, que está localizada na cidade de Novo Hamburgo, RS.

Outro destaque está no estado de São Paulo, onde aconteceram as primeiras feiras. Pode ser citada a importante Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, que ocorreu de 1988 até 1995 sob organização da Fundação Roberto Marinho e Hoechst do Brasil, evento de grande significado para a divulgação da ciência (MEC, 2006). Ainda em São Paulo, destaca-se a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), criada em 2003 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo<sup>7</sup>.

Em meio aos movimentos de incentivo às feiras de ciências e às mudanças para o ensino de ciências, em 2005, através do MEC, foi criado o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB), a fim de valorizar e potencializar o ensino de ciências na educação básica, através do apoio a eventos científicos. Conforme

---

<sup>5</sup> Em 1997, no município de Butiá/RS foi realizada a XVI Feira Estadual de Ciências, conforme registros essa foi a última, e um dos motivos do decaimento das Feiras tenha sido a extinção das atividades do Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIR) (TOGNI, 2013).

<sup>6</sup> “A MOSTRATEC, por sua trajetória de vários anos de dedicação à pesquisa, inspira e transfere conhecimento para muitas instituições na organização de diversas feiras escolares, regionais e nacionais, contribuindo para a formação de pesquisadores e profissionais com capacidade de inovar e propor soluções. Assim, a MOSTRATEC tornou-se uma referência na promoção de pesquisas tecnológicas e inovação para a comunidade nacional e internacional”. Disponível em: <http://mostratec.com.br/pt-br/mostratec/historia>. Acesso em: 7 jun. 2021.

<sup>7</sup> “A FEBRACE assume um importante papel social incentivando a criatividade e a reflexão em estudantes da educação básica, através do desenvolvimento de projetos com fundamento científico, nas diferentes áreas das ciências e engenharia”. Disponível em: <https://febrace.org.br/o-que-e-a-febrace/#.Xme0Kaj-70>. Acesso em: 7 jun. 2021.

pesquisa em páginas da internet, a FENACEB ocorreu em duas edições, nos anos de 2006 e 2008<sup>8</sup>. O programa tinha por objetivos:

oportunizar a exposição e a difusão da produção científica e cultural das escolas públicas de educação básica; estimular a realização de feiras de ciências, mostras científicas e de outras iniciativas que visam à disseminação e à discussão da produção de iniciação à educação científica na educação básica; promover a melhoria do ensino de Ciências da Natureza, Matemáticas e Tecnologias Relacionadas, assim como a melhoria e ampliação da abordagem e a construção do conhecimento científico nas disciplinas que integram as Ciências Humanas e suas Tecnologias, e as Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; fomentar atividades de iniciação científica na educação básica visando à elaboração e ao desenvolvimento de projetos. (MEC, 2006, p. 48)

Em 2010, como continuidade para estimular a realização de Feiras de Ciências, foi lançado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Ministério da Educação (MEC), juntamente com a parceria do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o edital de apoio a Feiras e Mostras Científicas. O Edital de abrangência municipal, estadual e nacional, teve por objetivo a seleção de projetos para apoio financeiro, que visassem contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, através do aprimoramento do ensino fundamental, médio e técnico. Ele ocorre até os dias atuais, com a vigência anual, na promoção dos eventos científicos, o que motiva a realização destes eventos nas escolas, vistos como uma forma de incentivar os educandos a se interessarem pela ciência e pela pesquisa.

Assim, diante da contextualização histórica em relação à educação em ciências e ao surgimento das feiras, buscou-se contextualizar a evolução do evento Salão UFRGS Jovem desde sua criação em 2006 até 2020.

---

<sup>8</sup> Edição de 2006, consulta disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=195363>; Edição de 2008, consulta disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33421>. Acesso em: 7 jun. 2021.

#### **4 INICIAÇÃO CIENTÍFICA E O SALÃO UFRGS JOVEM**

A Iniciação Científica estava restrita, inicialmente, apenas ao ensino superior, mas com as mudanças científicas e tecnológicas, foi se avançando com estas atividades de iniciação à pesquisa na educação básica, a fim de proporcionar melhorias na qualidade do ensino, com a interação entre ciência, cultura e tecnológica nas escolas. Para Demo (2010), essa prática metodológica oportuniza a construção do conhecimento a partir do questionamento, da argumentação e da criticidade através de uma postura envolvida pela dimensão política.

A iniciação científica oportuniza aos alunos o desenvolvimento de algumas das competências gerais da educação básica, assim presentes na BNCC (BRASIL, 2018): exercitar a curiosidade, a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas; elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções, considerando as diferentes áreas; utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora), corporal, visual, sonora e digital, para se expressar e partilhar informações, experiências, etc; compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva; argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Para o desenvolvimento dessas competências, o papel do professor é muito importante. Segundo Libâneo (2001, p.28) este professor orientador necessita: conhecer as estratégias do ensinar a pensar, ensinar a aprender a aprender; persistir no empenho de auxiliar os alunos a buscarem uma perspectiva crítica, a se habituarem a aprender as realidades enfocadas nos conteúdos escolares de forma crítico-reflexiva; assumir o trabalho de sala de aula como um processo comunicacional e desenvolver capacidade comunicativa; reconhecer o impacto das novas tecnologias da comunicação e informação em sala de aula; investir na atualização científica, técnica e cultural, como ingredientes do processo de



formação continuada; desenvolver comportamento ético e saber orientar os alunos em valores e atitudes em relação à vida, ao ambiente, às relações humanas e a si próprios.

O Salão UFRGS Jovem é um evento científico destinado a alunos da educação básica e realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O evento surgiu em 2002, como um projeto inicial “UFRGS Jovem”, formado por um grupo de professores da Universidade e do Colégio de Aplicação UFRGS, a partir da visitação de alunos do ensino fundamental e médio ao Salão de Iniciação Científica UFRGS, aproximando as escolas da Universidade. Em 2006, o evento passou a ser denominado de I Salão UFRGS Jovem, integrado ao XVII Salão de Iniciação Científica e à XIV Feira de Iniciação Científica. A participação das instituições de ensino é crescente a cada edição. A Tabela 1 mostra a evolução dos números de trabalhos apresentados ao longo dos anos.

Tabela 1 – Trabalhos apresentados no evento

Ano	Trabalhos Apresentados	Trabalhos de Escolas Públicas	Trabalhos de Escolas Privadas	Trabalhos Destaque	
				Pública	Privada
2006	105	SI	SI	SI	SI
2007	149	SI	SI	SI	SI
2008	171	SI	SI	SI	SI
2009	285	84	201	06	26
2010	372	144	228	SI	SI
2011	564	204	360	22	26
2012	592	148	444	32	101
2013	542	91	451	40	93
2014	799	132	667	42	105
2015	459	105	354	16	37
2016	399	94	305	28	63
2017	396	85	311	25	68
2018	350	57	293	19	77
2019	389	84	305	20	65
2020	341	79	262	**	**
<b>Total</b>	<b>5913</b>	<b>1307</b>	<b>4181</b>	<b>250</b>	<b>661</b>

Fonte: PROPESQ/UFRGS (2006-2020).

A Tabela 1 mostra que a participação de escolas privadas foi de 76% dos trabalhos apresentados no período de 2009 a 2020, pois neste período houve um total de 5488 trabalhos apresentados, dos quais 4181 foram de escolas privadas. Não há dados disponíveis para o tipo de escola no período de 2006 a 2008.

No que se refere aos trabalhos que receberam destaque, considerando-se os anos para os quais há informação, a Tabela 1 mostra que as escolas privadas tiveram 411 trabalhos

destacados a mais do que as escolas públicas. Ou seja, 73% dos 911 trabalhos destaques foram para escolas privadas e apenas 27% deles para escolas públicas. Nota-se que em 2020 não há trabalhos destaques, isto porque nesta edição o evento foi no formato virtual, onde os trabalhos foram apresentados somente por vídeo, diante da situação pandêmica, causada pelo Coronavírus (COVID -19). Portanto, não ocorreu seleção de trabalhos destaques.

Entretanto, este percentual de destaques não chega a surpreender, considerando-se que ele mantém a mesma proporção da participação, 76% dos trabalhos apresentados são de escolas privadas, como apontado anteriormente. Com base nos dados extraídos via sistema de eventos da UFRGS, outras informações do evento, a partir de 2012, como os trabalhos apresentados por área do conhecimento, são mostrados na Tabela 2. Não há dados disponíveis para anos anteriores a 2012.

Tabela 2 – Trabalhos apresentados por área de conhecimento

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>										
Biologia	125	72	138	74	74	60	44	71	47	705
Física	51	32	51	42	34	28	22	12	9	281
Química	45	44	55	34	41	35	15	25	17	311
Ciências Naturais	127	122	188	101	75	101	78	75	70	937
<b>Total</b>	<b>348</b>	<b>270</b>	<b>432</b>	<b>251</b>	<b>224</b>	<b>224</b>	<b>159</b>	<b>183</b>	<b>143</b>	<b>2234</b>
<b>Matemática e suas Tecnologias</b>										
Matemática	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>170</b>
<b>Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>										
Filosofia	16	16	31	15	9	9	10	13	11	130
Geografia	37	26	52	34	11	11	14	19	10	214
História	41	50	97	31	19	29	29	35	24	355
Sociologia	57	76	98	72	41	51	64	86	57	602
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>168</b>	<b>278</b>	<b>152</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>117</b>	<b>153</b>	<b>102</b>	<b>1301</b>
<b>Linguagem, Códigos e suas Tecnologias</b>										
Língua Portuguesa	17	25	28	20	24	23	24	16	7	184
Língua Estrangeira Moderna	7	8	2	4	8	4	5	1	6	45
Arte	20	10	16	9	14	14	8	12	8	111
Educação Física	7	1	8	6	13	6	5	5	13	64
Robótica	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Informática	9	13	13	7	26	14	10	4	24	120
Literatura	9	0	0	0	0	0	5	6	12	32
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>57</b>	<b>67</b>	<b>46</b>	<b>85</b>	<b>61</b>	<b>57</b>	<b>44</b>	<b>70</b>	<b>562</b>
<b>Total de trabalhos apresentados</b>	<b>592</b>	<b>542</b>	<b>799</b>	<b>459</b>	<b>399</b>	<b>396</b>	<b>350</b>	<b>389</b>	<b>341</b>	<b>4267</b>

Fonte: PROPESQ/UFRGS (2012-2020).

Observa-se que Ciências da Natureza e suas Tecnologias é a área de conhecimento com mais trabalhos apresentados, total de 2234. Em segundo lugar, as Ciências Humanas e suas Tecnologias, com 1301 trabalhos, seguido da Matemática e suas Tecnologias, com 170 trabalhos, e Linguagem, Códigos e Suas Tecnologias, com 32 trabalhos, totalizando 4267 trabalhos. A partir de 2013 a opção Literatura não constava no formulário da inscrição, um possível erro de edição e sistema. Assim, não há esses dados específicos para Literatura a partir de 2013. Acredita-se que essas inscrições tenham sido submetidas em outra opção da área de Linguagem, Códigos e suas Tecnologias. E a Robótica, também a partir de 2013, passou a ser incluída como Informática. Os números apresentados mostram que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias é a que predomina, com 52% do total de trabalhos apresentados. O que talvez possa ser atribuído à visão empirista e positivista de ciência, de que ciências seriam somente aquelas associadas tradicionalmente à “área científica e tecnológica”, ou seja, química, física e biologia, sem considerar-se as ciências humanas e as áreas de linguagem como tal.

A Tabela 3 apresenta a distribuição da quantidade de trabalhos por modalidade de ensino dos alunos participantes, de 2012 a 2020. Este é mais um dado disponível no sistema das inscrições dos trabalhos, mas somente passou a ser solicitado na inscrição a partir de 2012, de modo que não há informações para anos anteriores.

Tabela 3 – Trabalhos apresentados por Modalidades de Ensino

	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Educação Infantil	15	24	22	12	25	22	10	10	3	143
Ensino Fundamental	220	213	350	161	129	183	180	171	134	1741
Ensino Médio	306	263	363	221	168	135	134	192	167	1949
Educação Profissional Técnica de Nível Médio	51	42	64	65	77	56	26	16	37	434
<b>Total</b>	<b>592</b>	<b>542</b>	<b>799</b>	<b>459</b>	<b>399</b>	<b>396</b>	<b>350</b>	<b>389</b>	<b>341</b>	<b>4267</b>

Fonte: PROPESQ/UFRGS (2012-2020).

A Tabela 3 mostra que os trabalhos de estudantes de ensino médio correspondem a 46% dos trabalhos apresentados entre os anos de 2012 e 2020. Mas há uma diferença de apenas 5% entre o número de trabalhos do ensino médio e os trabalhos do ensino fundamental. Percebe-se que, pelo menos entre as escolas participantes, parece haver uma tendência à valorização da pesquisa desde o ensino fundamental. A presença da educação

infantil, ainda que em menor número, pois representa apenas 3% do total de trabalhos, indica que o trabalho destes professores com os alunos, em alguns casos, começa desde a tenra idade. A premiação desses estudantes (Figura 3) pode levá-los a se entusiasmarem para continuar realizando atividades de pesquisa ao longo de toda a educação básica.

Figura 3 - Alunos da Educação Infantil recebendo a premiação



Fonte: Arquivo PROPESQ.

Os trabalhos de educação profissional técnica de nível médio estão presentes em uma proporção de 10% nas edições do evento do período mostrado na Tabela 3. Esse percentual relativamente baixo supõe-se que possa ser atribuído à existência, no Rio Grande do Sul, de um evento de grande tradição que atrai os estudantes de cursos técnicos, a Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC).

Abaixo registros de alunos participantes que concederam entrevista para a UFRGS TV, nas edições de 2015 e 2016:

*“A gente tem a oportunidade de mostrar o nosso trabalho que a gente realiza durante anos” (participante 2015).*

*“Eu acho que a variedade de experimentos de todas as pessoas, porque cada uma tem um jeito diferente de demonstrar e um jeito diferente de pensar” (participante de 2015).*

*“Eu já cheguei a vir o ano passado aqui e foi muito bom, tu aprende muita coisa nova e até mesmo com a avaliadora, que faz parte do Instituto de Física da UFRGS, e ela acabou dando várias dicas para meu trabalho, e isso acaba sendo*

*muito construtivo e importante para no futuro eu realizar um trabalho melhor que esse” (participante em 2016).*

*“São métodos diferentes de ensino, tanto que a gente leu e literaturas e artigos mostrando que a iniciação científica no ensino médio é algo que pode incentivar intensamente a continuação de pesquisas científicas no futuro. É uma coisa que deve ser incentivada e o bom de cada vez mais pessoas fazendo isso. E cada vez mais achar solução e buscar por maneiras de melhorar nossa sociedade” (participante em 2016).*

*“Acho que isso nos deu uma chance de pesquisar e aprender a pesquisar né. A explorar a correr atrás do que a gente quer, dos nossos objetivos” (participante de 2016).*

Assim, pelos registros, é possível compreender como o Salão UFRGS Jovem é um importante espaço de divulgação científica, assim como as Feiras de Ciências, oportunizando aos alunos da educação básica o contato com o ambiente acadêmico através da exposição dos seus trabalhos de pesquisa realizados no ambiente escolar.

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1 QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS

A ciência e a tecnologia entre o período de 1960 e 1970 foram centro de discussões dos países capitalistas. O crescimento de uma visão mais crítica, em razão da destruição ambiental e das situações pertinentes à guerra, oportunizou o surgimento do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). As publicações científicas oportunizaram os debates sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. (AULER; BAZZO, 2001).

Na educação em ciências, segundo Auler (2002):

O enfoque CTS abarca desde a ideia de contemplar interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade apenas como fator de motivação no ensino de Ciências, até aquelas que postulam, como fator essencial desse enfoque, a compreensão dessas interações, a qual, levada ao extremo em alguns projetos, faz com que o conhecimento científico desempenhe um papel secundário. (AULER, 2002, p. 31).

Segundo Fourez (1995, apud SANTOS; MORTIMER, 2002):

Não se trata de mostrar as maravilhas da ciência, como a mídia já o faz, mas de disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas. Essa tem sido a principal proposição dos currículos com ênfase em CTS. (p.112).

A partir da perspectiva CTS há discussões que se voltam para o contexto ambiental, dando origem ao movimento CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente), ou para os problemas sociais através das questões controversas, como a abordagem de ensino por Questões Sociocientíficas (QSC).

A abordagem das Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências possibilita as discussões em torno dos aspectos políticos, ideológicos, culturais e éticos, que segundo Pérez e Carvalho (2012):

As QSCs abrangem controvérsias sobre assuntos sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos da atualidade e que, portanto, em termos gerais, são abordados nos meios de comunicação de massa (rádio, TV, jornal e internet). Questões como a clonagem, a manipulação de células-tronco, os transgênicos, o uso de biocombustíveis, a fertilização in vitro, os efeitos adversos da utilização da telecomunicação, a manipulação do genoma de seres vivos, o uso de produtos químicos, entre outras, envolvem consideráveis implicações científicas, tecnológicas, políticas e ambientais que podem ser trabalhadas em aulas de ciências

com o intuito de favorecer a participação ativa dos estudantes em discussões escolares que enriqueçam seu crescimento pessoal e social. (p. 729).

Neste contexto, o Ensino de Ciências baseado nas QSC vem sendo mais um movimento que passa a ganhar destaque na pesquisa em ensino, pois envolve dimensões éticas da ciência, com oportunidades metodológicas para os docentes discutirem o significado da ciência (SANTOS, 2006). O documento da Base Nacional Comum Curricular destaca que o processo investigativo deve ser entendido como elemento destaque na formação dos alunos, interligado a situações didáticas planejadas durante a educação básica, possibilitando aos estudantes adotar uma postura reflexiva a partir dos seus conhecimentos e da sua compreensão acerca do mundo em que vivem. (BRASIL, 2018).

No processo de aprendizagem que envolve as QSC, o papel do professor é de extrema importância pois ele é o mediador, no qual deve envolver os alunos nos projetos que vão além da escola, para que estes possam se aprofundar no planejamento e na realização das atividades de pesquisa relacionadas às questões controversas. Neste contexto, o foco na prática docente passa a ser preponderante. Alguns estudos apresentam que os docentes possuem dificuldades em diferenciar QSC de temas normalmente utilizados em ciências. (PÉREZ, 2012).

Conforme Pérez (2012), a QSC se caracteriza como um tema gerador de controvérsias tratado pela mídia, atribuídos de elementos de pesquisa científica e tecnológica que resultem em questionamentos socioambientais ou éticos.

Auler e Bazzo (2011) mencionam a dificuldade de docentes em se trabalhar com o enfoque CTS em sala de aula, pela ausência de formação nesta diversidade destes movimentos.

Segundo os estudos de Pérez (2012):

(...) a abordagem de QSC na prática docente pode contribuir para a formação continuada de professores de Ciências conforme os seguintes aspectos: 1) problematização da ideologia tecnicista do currículo tradicional de acordo com a linguagem da crítica e a linguagem da possibilidade; 2) compreensão dos professores de Ciências em serviço sobre a autonomia docente; 3) desenvolvimento de interações dialógicas na formação continuada de professores de Ciências. (p. 27-28).

A inclusão de QSC no ensino de ciências oportuniza ao aluno uma aprendizagem que lhe é própria, não somente curricular, mas de conteúdos de natureza científica. Com isto, este aluno obtém uma gama de temas controversos a ser assimilado, a fim de discutir sobre

problemas reais e promover o desenvolvimento de habilidades de pensamento de ordem maior (HODSON, 2018).

Para Pérez e Carvalho (2012), os currículos escolares são importantes, por isso devem integrar o que é próprio da cultura da escola. O currículo é um norteador do trabalho docente e a perspectiva de se abordar questões sociocientíficas é uma maneira de potencializá-lo para atingir os objetivos de formação de um aluno mais crítico e atuante frente a sua realidade.

O ensino de ciências baseado em abordagem QSC, através da educação CTS ou CTSA, é um importante campo de pesquisa para o ensino, pois abrange uma vez dimensões éticas da ciência com possibilidades metodológicas para os docentes discutirem o papel da ciência (SANTOS, 2006).

Portanto, destaca-se a importante associação entre ciência e tecnologia com as situações sociais e controvérsias de aspectos morais e éticos. Mesmo diante das dificuldades em se trabalhar QSC em sala de aula, considera-se importante que os professores possam buscar formação continuada para conduzir o processo de ensino e aprendizagem a partir desta abordagem.

## 5.2 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Contextualizando brevemente o movimento em torno do ensino por investigação, em 1950, no Brasil, o fundador do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC), Isaías Raw, criou o projeto Iniciação Científica para a produção de kits destinados ao ensino de Física, Química e Biologia para alunos dos cursos primário e secundário, além de outras instituições que fomentaram a elaboração de materiais pedagógicos como apoio ao ensino de ciências. (BATISTA; SILVA, 2018).

Em 1980, tinha-se a visão construtivista de educação, segundo a qual a formação do aluno era voltada para o aspecto cidadão, de posicionamento sobre sua realidade. Em 1990, com as reformas curriculares no Brasil, o Ensino de Ciências passa a ter enfoque na alfabetização científica, a qual contempla aspectos sociais e pessoais dos alunos no currículo, nos diferentes níveis de ensino. (CHASSOT, 2003)

O ensino por investigação ao longo do tempo veio se modificando, a partir de estudos frente às novas mudanças tecnológicas, políticas e sociais, e atualmente aborda o saber e o fazer científico no desenvolvimento do aluno crítico e reflexivo. Como referência neste



trabalho serão destaques as autoras Sasseron (2015) e Carvalho (2018), que pesquisam<sup>9</sup> a respeito do processo de ensino e aprendizagem na sala de aula a partir do ensino por investigação e entendem que:

(...) o ensino por investigação extravasa o âmbito de uma metodologia de ensino apropriada apenas a certos conteúdos e temas, podendo ser colocada em prática nas mais distintas aulas, sob as mais diversas formas e para os diferentes conteúdos. Denota a intenção do professor em possibilitar o papel ativo de seu aluno na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos. Por esse motivo, caracteriza-se por ser uma forma de trabalho que o professor utiliza na intenção de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica. (SASSERON, 2015, p. 58)

Neste processo, o professor torna-se uma figura importante, pois precisa oportunizar um ambiente que permita ao aluno pensar a partir do conhecimento, falar através dos seus argumentos e conhecimentos construídos, ler com criticidade e escrever evidenciando autoria e clareza na exposição das ideias. (Carvalho, 2018).

A sala de aula é um espaço muito construtivo pois permite:

a discussão de assuntos controversos, a condução de investigação pelos alunos, o envolvimento em projetos interdisciplinares (realizações que implicam a seleção de informação e comunicação de resultados) que conduzem, de uma forma mais completa, à compreensão do que é a Ciência (GALVÃO et al., 2002, p. 8).

O ensino por investigação, na perspectiva de uma abordagem didática, de acordo com esta proposta, caracteriza-se por ser uma atividade colocada em prática pelo professor. Contudo, ela apenas se concretiza efetivamente pelas interações ocorridas entre professor, alunos, materiais e informações. Assim, o papel dos estudantes no ensino por investigação é crucial: o engajamento dos estudantes com as propostas trazidas pelo professor pode transformar uma tarefa burocrática em uma tarefa que gera aprendizado sobre conceitos e sobre ciências. (SASSERON, 2015).

---

<sup>9</sup> Desde a década de 1980, no Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (LAPEF), as autoras orientam nos cursos de mestrado e doutorado de dois Programas de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo: o da Faculdade de Educação, na linha de pesquisa Ensino de Ciências e o Interunidades, dos Institutos de Física, Química, Biologia e Faculdade de Educação.

### 5.3 EDUCAR PELA PESQUISA

Na década de 1990, a partir dos estudos de Pedro Demo (2007) e outros pesquisadores como Moraes, Galiazzi e Ramos (2004) surge o Educar pela Pesquisa como uma proposta inovadora para a formação de professores<sup>10</sup>.

O Educar pela Pesquisa segundo Demo (2007, p. 5), segue ao menos quatro propósitos:

a convicção de que a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da educação escolar e acadêmica; o reconhecimento de que o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa; a necessidade de fazer da pesquisa atitude cotidiana no professor e no aluno; e a definição de educação como processo de formação da competência histórica humana.

A pesquisa escolar deve ter como objetivo formar alunos questionadores e curiosos diante da realidade que estão inseridos, uma aprendizagem efetiva construída em conjunto com o professor. Segundo Moraes, Galiazzi e Ramos (2004), a pesquisa é uma das formas de envolver docentes e discentes em um processo discursivo, através das verdades implícitas e explícitas, oportunizando a construção de outras verdades.

O questionamento, a comunicação e a reconstrução do conhecimento mencionados por são os aspectos principais da pesquisa na sala de aula, como mostra a representação da Figura 4.

Figura 4 - Contextualização do Educar pela Pesquisa



Fonte: Moraes, Galiazzi e Ramos (2004, p. 11).

O educar pela pesquisa enfatiza o questionamento através da reconstrução do conhecimento, considerando que a sala de aula com pesquisa estimula o trabalho efetivo e a interação entre os participantes. Neste contexto de ensino pela pesquisa o professor tem o papel de mediação, pois conforme Siqueira (2005) menciona, o aluno é o principal agente,

<sup>10</sup> Os estudos basicamente são desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, a partir de cursos de formação de professores da área de Ciências.

sem ele não existe aprendizagem, educação e instituição de ensino. O docente é importante para intermediar o processo, auxiliando, coordenando, planejando e orientando os alunos na formação cultural e profissional.

A formação do professor pesquisador é o ponto principal para efetivar a pesquisa em sala de aula, ensinando aos alunos essa experiência de construção de conhecimento. Em estudos com professores em curso de formação, Galiazzi, Moraes e Ramos (2003) observaram que há resistência por parte dos professores em trabalhar com a pesquisa em sala de aula. Os autores apontam três modos de resistência: a) *a inércia tradicional*, com aulas tradicionais, silenciosas e copiadas. Os alunos não expressam seus pensamentos, não questionam e não executam, não esperam mais que uma aula de memorização. Há a falta de um esforço para o entendimento da metodologia de trabalho; b) *a restrição ao diálogo*, vista como desafio, pois os professores ainda costumam monopolizar o uso da palavra em sala de aula. Muitas vezes os alunos interpretam a fala do professor como a verdade inquestionável, uma visão das teorias pedagógicas tradicionais, em que o docente não pode ser questionado. Com isso não se estabelece diálogo; c) *as teorias sobre ensino, aprendizagem e avaliação*, pois na exposição tradicional do conteúdo, o aluno aprende conceitos e fatos, segundo as teorias simplistas, desconsiderando o aprender a aprender. Assim como o processo avaliativo quando faz menção somente a notas e aprovação.

Os modos de resistência, conforme os autores, não estão isolados e, para os professores, representam uma série de significados, apontando para as limitações do conhecimento profissional do grupo em que estão inseridos. Por isso, é um desafio superar as resistências e desenvolver a pesquisa em aula.

A pesquisa em sala de aula é uma prática importante, pois oportuniza o questionamento, a crítica diante da construção do conhecimento

## 6 CAMINHO METODOLÓGICO

A metodologia adotada na pesquisa é de abordagem quali-quantitativa, apresentada de modo descritivo a partir de um estudo de caso. O quadro 1 é explicativo no que se refere à classificação da pesquisa.

Quadro 1 - Classificação da pesquisa

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Quanto à abordagem	Quali-quantitativa
Quanto à natureza	Básica
Quanto aos objetivos	Descritiva
Quanto aos procedimentos ou escolha do objeto de estudo	Pesquisa Documental Estudo de Caso
Quanto à técnica de coleta de dados (instrumentos)	Questionário
Quanto aos métodos de análise de dados	Análise de Conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora.

Para Gatti (2004, p. 4), as abordagens qualitativa e quantitativa se complementam, pois:

(...) números podem ser muito úteis na compreensão de diversos problemas educacionais. Mais ainda, a combinação deste tipo de dados com dados oriundos de metodologias qualitativas, podem vir a enriquecer a compreensão de eventos, fatos, processos. As duas abordagens demandam, no entanto, o esforço de reflexão do pesquisador para dar sentido ao material levantado e analisado.

A pesquisa desenvolvida caracteriza-se como um estudo de caso, pois trata-se de um caso bem delimitado, com contornos claramente definidos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986): o Salão UFRGS Jovem. Neste estudo, embora se tenha partido de alguns pressupostos iniciais, advindos da própria imersão da autora na organização do evento, procurou-se estar sempre atenta aos novos elementos detectados à medida que o estudo avançou. Para isso, buscou-se adotar fontes variadas de informação, com o uso de diversos instrumentos, como análise documental e entrevista, para levantamento dos dados e posteriormente o detalhamento da análise (YIN, 2001).

Foram verificados, junto aos arquivos da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ), os documentos referentes ao Salão UFRGS Jovem, buscando identificar o perfil de escolas (públicas e privadas), áreas de conhecimento dos trabalhos e modalidades de ensino dos alunos participantes, permitindo traçar um perfil histórico do evento.

Aplicou-se o questionário (Apêndice 1), através da plataforma Google Docs, aos professores orientadores das escolas participantes, com perguntas abertas e fechadas. O envio foi para um grupo de 100 professores participantes do evento de 2014 a 2019. O motivo da escolha deste período foi pelo acesso aos e-mails, considerando a lista mais atual de e-mails disponível na PROPESQ. O questionário ficou disponível por cinco meses. Ao total, 36 professores orientadores responderam ao questionário. Todos os participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que se encontra no Apêndice 2, utilizado para informar ao convidado sobre as etapas da pesquisa e a preservação das informações pessoais de maneira sigilosa.

As informações coletadas foram analisadas pela Análise de Conteúdo a partir do referencial de Bardin (2009), desenvolvida em três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento de resultados a partir da inferência e interpretação.

Na primeira etapa, a pré-análise, organizou-se o material de acordo com os objetivos da pesquisa, partindo da leitura dos questionários respondidos pelos professores. Na segunda etapa, deu-se a categorização por meio da exploração do material, com a separação e agrupamento dos elementos das respostas através da incidência das palavras. A repetição de palavras pode ser a estratégia adotada no processo de codificação para serem criadas as unidades de registro e, posteriormente, categorias de análise iniciais (BARDIN, 2010).

Na terceira etapa, deu-se o tratamento dos resultados a partir da interpretação, que contribuiu para a investigação sobre as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes segundo seus professores orientadores.

Os resultados de todas as fases deste estudo de caso são apresentados no Capítulo 7, utilizando-se a estratégia de integração de artigos e trabalhos.

## 7 RESULTADOS

### 7.1 ARTIGO 1: A INICIAÇÃO CIENTÍFICA: ESCUTA, DIÁLOGO E CONTEXTO<sup>11</sup>.

**A iniciação científica:** *escuta, diálogo e contexto*

**The scientific initiation:** *listening, dialogue and context*

**La iniciación científica:** *escucha, diálogo y contexto*

BRUNA BERTOGLIO LORENZONI

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre- RS, Brasil.

TANIA DENISE MISKINIS SALGADO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre- RS, Brasil.

**RESUMO:** O trabalho tem por objetivo destacar a relevância da iniciação científica desde a educação básica como prática significativa de ensino e aprendizagem nos espaços escolares. O estudo parte do aporte reflexivo a partir de alguns autores e seus saberes diante da educação em ciências, mais especificamente da iniciação científica pela escuta de Barbier, da iniciação científica pelo diálogo de Bakhtin e da iniciação científica no contexto social de Boaventura de Souza Santos. Assim, os autores contribuem para as reflexões dos processos educacionais, solidificando os discursos entre as ciências.

*Palavras-chave:* Educação básica. Iniciação científica. Ensino e aprendizagem.

**ABSTRACT:** This paper aims to highlight the relevance of scientific initiation since basic education as a significant practice of teaching and learning in school spaces. The study begins from the reflexive contribution from some authors and their knowledge regarding science education, specifically the scientific initiation through the sensitive listening of Barbier, the scientific initiation through the Bakhtin dialogue and the scientific initiation in the social context of Boaventura de Souza Santos. Thus, the authors contribute to the reflections about educational processes, solidifying the discourses among sciences.

*Keywords:* Basic education. Scientific research. Teaching and learning.

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo resaltar la relevancia de la iniciación científica desde la educación básica como una práctica importante de enseñanza y aprendizaje en espacios escolares. El estudio parte del aporte reflexivo de algunos autores y sus saberes sobre

---

<sup>11</sup> Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/904/pdf>. Acesso em: 7 jun. 2021.

la educación en ciencias, específicamente la iniciación científica a través del escuchar de Barbier, la iniciación científica a través del diálogo de Bakhtin, y la iniciación científica en el contexto social de Boaventura de Souza Santos. Así, los autores contribuyen a las reflexiones de los procesos educativos, solidificando los discursos entre las ciencias.

*Palabras clave:* Educación básica. Iniciación científica. Enseñanza y aprendizaje.

## **Introdução**

As crianças, por volta dos 3 a 4 anos de idade, começam a fazer perguntas, fase dos “porquês” que, segundo Piaget (1970), corresponde ao período pré-operatório, em que elas não aceitam a casualidade, por isso começam os questionamentos.

Essa curiosidade das crianças não pode ser interrompida no ambiente escolar e, sim, estimulada desde a educação infantil, primeira etapa da educação básica, a partir de um trabalho pedagógico voltado à pesquisa. Conforme consta nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a instituição de ensino em seu projeto político pedagógico, junto à comunidade escolar deve:

[...] engendrar o entrelaçamento entre trabalho, ciência, tecnologia, cultura e arte, por meio de atividades próprias às características da etapa de desenvolvimento humano do escolar a que se destinarem, prevendo: I – as atividades integradoras de iniciação científica e no campo artístico-cultural, desde a Educação Infantil (MEC, 2013:50).

Diante disso, o presente trabalho parte para uma reflexão sobre a importância da pesquisa em sala de aula desde a educação básica, a partir do referencial de três autores abordando: a iniciação científica pela escuta de Barbier (1993), a iniciação científica pelo diálogo de Bakhtin (1997) e a iniciação científica no contexto social de Boaventura de Souza Santos (2006) entre outros autores que contribuirão na reflexão a respeito deste assunto.

A pesquisa como prática metodológica a partir da educação básica vem sendo reconhecida como significativa no processo de ensino aprendizagem, com alguns pontos a destacar, segundo Demo (2011:5):

[...] a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da educação escolar e acadêmica, o reconhecimento de que o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa, a necessidade de fazer da pesquisa atitude cotidiana no professor e no aluno e a definição de educação como processo de formação da competência histórica humana.

Nessa concepção de ensino, pautada pela pesquisa, o pensamento criativo e crítico é instigado entre discentes e docentes, por meio da argumentação, da experimentação e do trabalho coletivo, um processo de construção e re(construção) de conhecimento, pois, “para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído” (BACHELARD, 1996:18).

Portanto, a sala de aula torna-se um espaço de desafios, de modo que oportunize uma aprendizagem colaborativa e contextualizada, voltada para a criticidade e diálogo. Nesse processo, a figura do professor é importante, no reconhecimento desta prática como significativa, assim como sua formação pedagógica para trabalhar com os alunos e estimulá-los à iniciação científica.

A educação, a partir do educar pela pesquisa, visa o envolvimento dos alunos na realização de projetos e trabalhos de pesquisa em sala de aula e o professor, por sua vez, utiliza propostas didáticas que podem variar, pois não existem modelos pré-estabelecidos, o que existe ainda são os desafios quanto à educação pela pesquisa, pois ele deve se reconhecer como pesquisador, ter este espírito científico, ter ciência do perfil inventivo no seu cotidiano escolar (DEMO, 2011).

Assim, as reflexões acerca da temática são importantes para analisar o quanto se tem construído a fim de qualificar os processos de ensino e aprendizagem e, ainda, o quanto é possível avançar, estreitando o diálogo entre os autores e fomentando outras discussões em torno do ensino e pesquisa.

### **A iniciação científica pela escuta**

Pensar sobre a importância da pesquisa desde a educação básica a partir das ideias de Barbier (1993) é considerar sua abordagem em torno da escuta sensível. O autor desenvolveu esse entendimento da escuta sensível, através de uma sensibilidade posta na relação sujeito pesquisador.

Segundo o autor há três tipos de escuta: científico-clínica: a metodologia da pesquisa-ação; poético-existencial: que considera os acontecimentos casuais resultante da ação das minorias e do que há de peculiar em um grupo ou em indivíduo; espiritual-filosófica: os valores mais determinantes, aquilo que dá sentido à vida, próprio de cada um. São escutas que poderão estar presente em qualquer situação educativa.

Relacionada à abordagem sobre escuta sensível, Barbier (1993:191) menciona sobre a abordagem transversal, na qual ela está na procura por:

Esclarecer clinicamente e de acordo com um processo de pesquisa-ação essa transversalidade plural, a partir do imaginário e nos níveis concretos da pessoa, do grupo e da organização, pela expressão de seus produtos, práticas e discursos. A escuta sensível é o modo de tomar consciência e de interferir, próprio ao pesquisador ou educador que adote essa lógica da abordagem transversal.

Essa escuta analisada perante a proposta da educação pela pesquisa estabelece relações entre o pesquisador e o objeto de estudo, entre o educador e o seu aluno, sentindo-se um no universo do outro, a fim de compreender atitudes, valores, sem julgamentos, sem comparações, mas com foco na coerência e objetivos.

Nestes caminhos entre a escuta e o diálogo que envolvem a pesquisa temos também as contribuições significativas de Paulo Freire, que fala da importância do professor escutar o aluno, além da capacidade do sentido auditivo:

Escutar, no sentido aqui discutido, significa a disponibilidade permanente por parte do sujeito que escuta para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro. Isto não quer dizer, evidentemente, que escutar exija de quem realmente escuta sua redução ao outro que fala. Isto não seria escuta, mas autoanulação. A verdadeira escuta não diminui em mim, em nada, a capacidade de exercer o direito de discordar, de me opor, de me posicionar. Pelo contrário, é escutando bem que me preparo para melhor me colocar, ou melhor, me situar do ponto de vista das ideias (FREIRE, 2002:44).

Partindo dessas proposições, a escuta deve mediar a prática de pesquisa nas escolas de educação básica, oportunizando aos alunos um ambiente dialógico, não de “transmissão de conteúdos”, mas de um ensino-aprendizagem voltado para a criticidade e a autonomia, visto



que o trabalho por pesquisa estimula esses aspectos. O fazer pesquisa é uma constante reconstrução de conhecimento, um processo emancipatório do sujeito que:

[...] está na raiz da consciência crítica questionadora, desde a recusa de ser massa de manobra, objeto dos outros, matéria de espoliação, até a produção de alternativas com vistas à consecução de sociedade pelo menos mais tolerável. Entra aqui o despertar da curiosidade, da inquietude, do desejo de descoberta e criação, sobretudo atitude política emancipatória de construção do sujeito social competente e organizado (DEMO, 2002: 82).

Portanto, torna-se significativo incentivar um ensino voltado para a pesquisa envolvido pela escuta investigativa, em que o professor possa intermediar junto ao aluno a prática de pesquisa, voltada para a construção conjunta do conhecimento, baseando-se em uma relação dialógica.

### **A iniciação científica pelo diálogo**

As ideais de Bakhtin (1997) reconhecidas na área da linguística, também se destacam na área de educação, visto que suas reflexões a respeito da pesquisa em ciência humanas trazem grandes contribuições para o campo de estudo. Neste artigo, especificamente, pretende-se apresentar algumas de suas ideias, relacionando-as com a importância da ação de pesquisar para a difusão do conhecimento científico marcada por diálogos e visões de mundo dos sujeitos envolvidos na atividade científica.

Para o autor, o diálogo se estabelece pelo reconhecimento da relação do eu e do outro, assim fazendo uma analogia com a sala de aula, as figuras do professor e do aluno são extremamente importantes no processo dialógico, oportunizando através deste um aprendizado construtivo.

Nesse sentido, a pesquisa, quando utilizada na educação básica como prática metodológica, oportuniza essas trocas efetivas entre professor e aluno, desenvolvendo a autonomia, a argumentação e a postura crítica, pois cada participante será valorizado a partir de seu conhecimento e das suas experiências pessoais, ou seja:

Há todo um conhecimento cotidiano que merece ser reconstruído, compreendido e socializado, mas sempre problematizado e questionado sistematicamente. Ao mesmo tempo, é papel dos educadores participarem do processo de popularização do conhecimento científico, para que o mesmo retorne ao senso comum, contribuindo para os avanços do mundo cotidiano (MORAES, 2004:44).

O aprendizado por meio da pesquisa faz com que docentes e discentes sejam integrantes ativos do processo, estando envolvidos diretamente no contexto de ensino e aprendizagem, reconhecendo-se como sujeitos atuantes em um mundo de constante transformação. O aluno participando efetivamente na busca pelo conhecimento e o professor sendo facilitador desse processo.

Para Bakhtin (1997), a realidade apresenta-se contraditória e em transformação, compreendida em um processo dialético entre os sujeitos, onde o inacabado e as imperfeições recriam novas situações de diálogos, visto que há definições que podem ser alteradas a partir de outras expressões. O que permite, a partir dessa ideia, estabelecer a relação com o ensino pela pesquisa e da sua importância no ambiente escolar, pois a pesquisa permite apoderar-se do conhecimento, no sentido em que o aluno compreende, interpreta sobre determinado tema e onde novas compreensões irão surgir, onde ele adota uma postura crítica do fazer pesquisa, do apreender inter-relacionado ao seu conhecimento de mundo.

Dessa forma e tomando como base os posicionamentos do autor, sustenta-se a ideia de que o aprender pela pesquisa cria e recria condições para que os sujeitos se apropriem do conhecimento, dando-lhes significados ao aprendizado baseado no protagonismo de professores e alunos, pois essas vozes formam e firmam o discurso, a partir dessa importante interação dialógica.

### **A iniciação científica no contexto social**

Seguindo as ideias dos autores mencionados, outra abordagem é a dos sentidos que os agentes conferem às suas ações, de Boaventura de Souza Santos (2006), pensador influente na área das ciências sociais. A visão do autor sobre conhecimento emancipatório, fruto das relações do homem com o seu meio, permite refletir sobre a importância da pesquisa em sala aula, considerando a formação de um aluno crítico e atuante no seu meio.

A intencionalidade da pesquisa deve ser compreensível e significativa ao contexto. Pesquisar é investigar, com a intenção de construir algo novo, conhecer e argumentar, Demo (2011:22) explica:

Primeiro, é preciso distinguir a pesquisa como princípio científico e a pesquisa como princípio educativo. Nós estamos trabalhando a pesquisa principalmente como pedagogia, como modo de educar, e não apenas como construção técnica do conhecimento. Bem, se nós aceitamos isso, então a pesquisa indica a necessidade da educação ser questionadora, do indivíduo saber pensar. É a noção do sujeito autônomo que se emancipa através de sua consciência crítica e da capacidade de fazer propostas próprias.

Santos, a partir de um conjunto de teses, fundamenta o paradigma emergente onde todo conhecimento científico-natural é científico-social; todo conhecimento é local e total; todo conhecimento é autoconhecimento; todo conhecimento científico visa a constituir-se num novo senso comum. Assim, para o autor:

[...] só existe conhecimento em sociedade e, portanto, quanto maior for o seu reconhecimento, maior será a sua capacidade de conformar a sociedade, para conferir inteligibilidade ao seu presente e ao seu passado e dar sentido e direção ao seu futuro. Isto é verdade qualquer que seja o tipo e o objecto do conhecimento (SANTOS, 2004:17).

Nessa perspectiva existe a necessidade da interlocução entre objeto pesquisado e o sujeito que realiza a pesquisa, do estreitamento da relação entre ciências naturais e humanas, sem reducionismo, e de permitir nesse contexto que a ciência reflita sobre ela mesma (MORIN, 2007). Sendo assim, a escola, através de seus projetos pedagógicos, precisa incentivar a iniciação científica desde a educação básica, onde o professor reconheça a pesquisa como uma prática metodológica eficiente no ensino e aprendizado, ensinando os alunos a pesquisar, abordando assuntos interessantes e contextualizados às suas vivências, como bem enfatiza Freire (1992:192-193):

Não há docência verdadeira em cujo processo não se encontre a pesquisa como pergunta, como indagação, curiosidade, criatividade, assim como não há pesquisa cujo andamento necessariamente não se aprenda porque se conhece e não se ensina porque se conhece e não se ensina porque se aprende.

O acesso ao conhecimento científico agregado às experiências humanas recria diálogos prósperos que remetem a valorosa discussão da iniciação científica desde a educação básica, reconhecendo que:

[...] Ao escolher a educação pela pesquisa, o professor cria espaços efetivos para que o aluno questionar, argumentar e escrever, entrelaçando conteúdos escolares e realidade, num processo que visa à realização de aprendizagem com qualidade formal e política (LIMA, 2004:168).

A pesquisa deve integrar o contexto escolar, pois representa a capacidade de pensar e do aprender a aprender, oportunizando ao aluno autonomia e ao professor um constante aperfeiçoamento na qualificação e reavaliação de sua prática, considerando as constantes transformações. A proposta do ensino com pesquisa propicia um ambiente inovador e participativo, ofertando um ensino de qualidade na medida em que estabelece uma relação cooperativa em sala de aula. Moraes (2004:141), neste sentido, afirma que:

A pesquisa em sala de aula constitui-se numa viagem sem mapa; é um navegar por mares nunca antes navegados; neste contexto o professor precisa saber assumir novos papéis; de algum modo é apenas um dos participantes da viagem que não tem inteiramente definidos nem o percurso nem o ponto de chegada; o caminho e o mapa precisam ser construídos durante a caminhada.

Assim, essa prática metodológica propõe a formação de alunos mais atuantes, pois permite uma participação ativa a partir da associação de conhecimentos significativos entre o contexto escolar e a vida cotidiana, considerando o comprometimento e responsabilidade da instituição escolar em formar sujeitos capacitados para atuar criticamente em seu meio social.

### **Considerações finais**

O trabalho buscou refletir a respeito de algumas concepções dos autores Barbier, Bakhtin e Boaventura de Souza Santos, através da escuta sensível, do diálogo e do contexto social em relação à iniciação científica na educação escolar desde a educação infantil, visto sua importância no processo de ensino e aprendizagem.

No cotidiano escolar, o fazer sentido e o dar sentido faz-se importante no processo de ensino e aprendizagem, pensando sempre na formação do sujeito de modo integral, pertencente a um contexto social que também lhe é formador. Assim, as pesquisas são demarcadas por intencionalidades, condicionadas pelo seu tempo e espaço e sempre processuais, em meio à construção e reconstrução de conhecimento.

A pesquisa em sala de aula alia teoria e prática e permite aos docentes e discentes o questionar, o argumentar, o refletir a partir do que é pesquisado, assim, professor e aluno interagem neste processo.

Sabe-se que muitas mudanças educacionais ainda são necessárias para o avanço em termos de qualidade no ensino em nosso país, mas muito se tem conquistado com os esforços conjuntos de professores, alunos, comunidade escolar e o incentivo de políticas públicas. A proposta do educar pela pesquisa torna-se um destes avanços, visto que o aprender vai além da mera assimilação ou da transmissão de conhecimento, o aprender envolve o conhecer e o pesquisar para a apropriação deste conhecimento de modo crítico, capacitando para os desafios da vida acadêmica e também para o mundo do trabalho.

Tomando como base as abordagens aqui presentes e levando em consideração a situação atual da educação, cabe complementar e concordar com Morin (2000), quando

enfoca que a reforma do pensamento é premissa para a reforma do ensino, sendo que a reforma do ensino transformará o pensamento. Conforme o autor, a reforma do pensamento está na atitude dos sujeitos de reorganizar seu próprio conhecimento, um processo de construção e reconstrução do pensamento diante da velocidade com que as mudanças na sociedade estão ocorrendo.

Assim, torna-se importante que a educação pela pesquisa seja tema relevante no processo de formação docente e que sua oferta possa ser disponibilizada desde a educação básica como integrante na proposta pedagógica das escolas, estimulando a curiosidade e potencializando o espírito inventivo dos alunos.

### Referências

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BARBIER, René. A escuta sensível em educação. **Cadernos ANPED**, Porto Alegre, n. 5, p. 187-226, 1993.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: Princípio científico e educativo**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 25. ed. São Paulo: 2002.

LIMA, Valderez Marina do Rosário. A escolha da pesquisa como princípio educativo, **Ciências & Letras**, Porto Alegre, n. 36, p. 151-169, jul./dez. 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 8 jun. 2021.

MORAES, Roque. Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos. *In: MORAES, Roque; LIMA Valderez Marina do Rosário (org.). Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos*. 2. ed. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2004. p. 203-235.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

Recebido em: 07/11/2018

Reapresentado em: 28/05/2019

Aprovado em: 05/07/2019

### 7.3 ARTIGO 3: AS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS ABORDADAS NOS RESUMOS DO SALÃO UFRGS JOVEM<sup>12</sup>

## **As Questões Sociocientíficas abordadas nos resumos do Salão UFRGS Jovem**

## **The Socio-Scientific Questions addressed in the abstracts of the Salão UFRGS Jovem**

**Bruna Bertoglio Lorenzoni**

PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
brubl1981@hotmail.com

**Tania Denise Miskinis Salgado**

PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
tania.salgado@ufrgs.br

### **Resumo**

Este trabalho analisa as Questões Sociocientíficas (QSC) presentes nos resumos do evento científico: Salão UFRGS Jovem, nas edições de 2015, 2016 e 2017. O evento é destinado a alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Sob o enfoque qualitativo e de análise de conteúdo (Bardin, 2009), foi realizada a leitura de 699 resumos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) para verificar a incidência das temáticas considerando as QSC, tomando como referenciais Pérez (2012) e Conrado e Nunes-Neto (2018). Temáticas como: desmatamento e transgênicos foram abordadas apenas em 2015, agrotóxicos em 2016 e 2017 e turismo sustentável em 2017. Outras, como energia renovável, reciclagem e lixo, água, consciência ambiental, biodiversidade, poluição e consumo responsável foram recorrentes nas três edições do evento. Conclui-se a partir do estudo, que 34% dos resumos apresentaram QSC, enfocando assuntos importantes e cotidianos diante de conceitos científicos e tecnológicos.

**Palavras-Chave:** Questões Sociocientíficas. Evento Científico. Ensino de Ciências.

### **Abstract**

This research analyzes the Socio-Scientific Questions (QSC) present in the abstracts of the scientific event: Salão UFRGS Jovem, in the editions of 2015, 2016 and 2017. The event is aimed at students of Basic Education and Technical Professional Education of Medium Level.

---

<sup>12</sup> Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista\\_area\\_04\\_1.htm](http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista_area_04_1.htm). Acesso em: 9 jun. 2021.

Under the qualitative and content analysis approach (Bardin, 2009), 699 abstracts were analyzed from the area of Natural Sciences and its Technologies (CNT) to verify the incidence of the themes considering the QSC, taking as references Pérez (2012), and Conrado and Nunes-Neto (2018). Thematic issues such as: deforestation and transgenics were only addressed in 2015, agrochemicals in 2016 and 2017 and sustainable tourism in 2017. Others, such as renewable energy, recycling and waste, water, environmental awareness, biodiversity, pollution and responsible consumption were recurrent in the three editions of event. It is concluded from the study that 34% of the abstracts presented QSC, focusing on important and everyday subjects in the face of scientific and technological concepts.

**Keywords:** Socio-scientific Questions. Scientific Event. Science Teaching.

## Introdução

As questões ambientais vêm sendo muito discutidas pela sociedade. A cada ano, as problemáticas estão se agravando pela falta de conscientização das pessoas em relação à importância do meio ambiente, ou por interesses econômicos, políticos, sociais e culturais em relação a discursos controversos.

As instituições de ensino, por sua vez, tornam-se espaços importantes para a discussão das questões ambientais, aliando teoria e prática, que oportunizem uma educação ambiental na qual os alunos possam construir, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais: “conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (MEC, 2013, p. 549).

A educação ambiental, no contexto escolar, pode ser contemplada a partir de uma abordagem em torno das Questões Sociocientíficas, considerando que as:

Questões Sociocientíficas (QSC) são problemas ou situações controversas e complexos, que podem ser transpostos para a educação científica, por permitir uma abordagem contextualizada de conteúdos interdisciplinares ou multidisciplinares. (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 15)

Ao se trabalhar com a proposta das QSC, oportuniza-se que os assuntos problematizados em sala de aula também sejam divulgados e difundidos em outros espaços, como eventos científicos e feiras de ciências, visto que:

[...] são capazes de fazer com que o aluno, por meio de trabalhos próprios, envolva-se em uma investigação científica, propiciando um conjunto de experiências interdisciplinares, complementando o ensino-formal. (PEREIRA; OAIGEN; HENNIG, 2000, p. 38)

Com isso, o presente trabalho tem por objetivo apresentar a análise das temáticas recorrentes nos resumos apresentados no evento Salão UFRGS Jovem, entre os anos 2015 e 2017, em específico na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, considerando as Questões Sociocientíficas (QSC). O evento é uma atividade de cunho científico-tecnológico-cultural realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e destinada alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Em 2018, completou sua 13ª edição. Este trabalho compõe um dos fragmentos do estudo de doutorado da primeira autora, na linha de pesquisa Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa.

## Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se pela abordagem qualitativa, a partir de uma pesquisa bibliográfica (GIL, 2008) que abrange os resumos dos trabalhos apresentados no evento Salão UFRGS Jovem entre 2015 e 2017, período que se refere a um dos tópicos do estudo de doutorado da primeira autora, onde contempla a abordagem das Questões Sociocientíficas no ensino de ciências.

Esses resumos foram extraídos por meio de uma plataforma própria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que contém o sistema de inscrições do evento. O estudo adotou a análise de conteúdo (BARDIN, 2009) realizando, inicialmente, a quantificação geral dos resumos inscritos ao longo desses três anos para obter uma visão abrangente dos trabalhos, uma pré-análise e por consequência uma exploração do material, onde foram delimitados os 699 resumos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para realizar as interpretações, segundo o objetivo do estudo.

Com base no referencial teórico (PÉREZ, 2012; CONRADO; NUNES-NETO, 2018), realizou-se uma leitura minuciosa dos trabalhos, para verificar na escrita dos resumos quais os problemas ambientais observados pelos alunos e professores, em seu cotidiano, com as possíveis soluções através da pesquisa em sala de aula e também os divulgados pela mídia como causadores dos impactos ambientais, políticos e sociais. Sob essa direção, surgiram as temáticas abrangendo a perspectiva das Questões Sociocientíficas (QSC).

## Contextualizando o Salão Jovem

O evento científico realizado desde 2006 na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) ocorre anualmente no mês de outubro, conforme calendário acadêmico e é organizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa. A participação no evento é destinada aos alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e compreende a inscrição através de um resumo<sup>13</sup>. Os resumos dos trabalhos são avaliados por uma Comissão formada por professores e pós-graduandos da UFRGS e, após aprovados, são apresentados no formato de pôster e apresentação oral para a Comissão Avaliadora e visitantes do evento. Nos anos de 2015, 2016 e 2017, foram apresentados 1254 trabalhos entre as áreas de Ciências Humanas e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Linguagem, Códigos e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias, conforme Tabela 1.

Ano	Trabalhos Apresentados
2015	459
2016	399
2017	396
<b>Total</b>	<b>1254</b>

Tabela 1: Trabalhos apresentados no Salão UFRGS Jovem.

<sup>13</sup> Mais informações em: <http://www.ufrgs.br/propesq1/ufrgsjovem2017/>. Acesso em: 17 set. 2018.



O objetivo do evento é oportunizar a interlocução entre a comunidade acadêmica e a comunidade escolar, pois é o momento em que essas escolas apresentam seus trabalhos para o público em geral, de diferentes escolas. Trabalhos estes que foram desenvolvidos no ambiente escolar sob a orientação do professor. A partir desse contexto, o Salão UFRGS Jovem segue a mesma proposta das Feiras de Ciências, que são eventos sociais, científicos e culturais organizados nas escolas com objetivo de oportunizar o diálogo entre os participantes a partir das pesquisas (MEC, 2006).

O Salão UFRGS Jovem, como uma atividade científica, segue em consonância a um dos fins dessa universidade, conforme seu Estatuto:

[...] manter ampla e diversificada interação com a comunidade, traduzindo uma relação orgânica entre Universidade e sociedade, pela articulação entre as diversas Unidades da Universidade e as entidades públicas e privadas de âmbito regional, nacional e internacional. (UFRGS, 1995, p. 4)

Neste contexto o evento torna-se um espaço significativo de aprendizado, uma oportunidade de difundir o conhecimento e de estimular seus estudantes para a investigação, estreitando o diálogo entre Universidade e sociedade.

## Resultados e Discussões

A partir do objetivo deste trabalho, foram tomados para a análise e categorização somente os resumos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e suas disciplinas constituintes, no total de 699 resumos, conforme Tabela 2:

Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias	2015	2016	2017
Biologia	74	74	60
Física	42	34	28
Química	34	41	35
Ciências Naturais	101	75	101
<b>Total de trabalhos</b>	<b>251</b>	<b>224</b>	<b>224</b>

Tabela 2: Trabalhos apresentados na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Observando a Tabela 2 em relação ao total de trabalhos (Tabela 1), pode-se verificar que, no total de 1254 trabalhos nos três anos do evento, 56% deles são da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, uma área de grande participação, comparada às demais. Portanto, é de grande interesse investigar a partir desta área, a incidência dos temas presentes nos resumos oriundos das pesquisas de alunos da educação básica que abordam as Questões Sociocientíficas (QSC), pois:

É importante envolver os estudantes em atividades de pesquisa orientadas por QSC e apoiá-los na participação em organizações de base comunitária que concentramos cidadãos para lidar com questões locais graves, em particular aquelas questões muitas vezes esquecidas pelas agências ou instituições governamentais. (HODSON, 2018, p. 48)

Dos 699 trabalhos apresentados na área de Ciências da Natureza entre 2015 e 2017 no Salão UFRGS Jovem, 235 possuem temáticas com referência a abordagem sobre Questões Sociocientíficas, conforme Tabela 3:

<b>Assunto abordado no trabalho</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Total</b>
Energia renovável	27	10	14	51
Reciclagem	16	16	13	45
Água	13	16	13	42
Consciência ambiental	7	5	12	24
Biodiversidade	9	7	6	22
Lixo	8	7	4	19
Poluição ambiental	4	8	7	19
Consumo responsável	1	1	2	4
Agrotóxicos	-	1	2	3
Turismo Sustentável	-	-	3	3
Desmatamento	2	-	-	2
Transgênicos	1	-	-	1
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>235</b>

Tabela 3: Questões Sociocientíficas (QSC) dos trabalhos apresentados nos respectivos 3 anos.

Do total de 251 trabalhos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, em 2015 (Tabela 2), 88 trabalhos tiveram temas com uma abordagem na perspectiva das Questões Sociocientíficas, conforme tabela 3. Pode-se verificar, conforme Tabela 3, que a energia renovável teve maior incidência como QSC, com 27 trabalhos, seguida da reciclagem de materiais com 16 trabalhos e a questão da água, com 13 trabalhos. Assim, em 2015 do total de 251 trabalhos, 35% destes abordaram em seus resumos aspectos tecnológicos, ambientais, sociais ou políticos a partir das questões sociocientíficas. Conforme Pérez (2012, p. 16), “ao trabalhar uma questão problemática é possível mostrar o papel social da ciência tanto em seus aspectos internos quanto externos”.

Em 2016, conforme Tabela 2, dos 224 trabalhos apresentados, 71 dos resumos abordaram temáticas associados às Questões Sociocientíficas, sendo 16 trabalhos sobre reciclagem e também 16 trabalhos sobre água. Neste ano, diferente do ano anterior, a questão energia renovável teve 10 trabalhos. Portanto, em 2016, 32% dos trabalhos seguiram a perspectiva das Questões Sociocientíficas.

Em 2017, também com o número de 224 trabalhos, observa-se, na tabela 3, que 76 dos resumos abordaram assuntos direcionados ao enfoque das Questões Sociocientíficas, um total de 34%. Energia renovável teve 14 trabalhos, seguido dos trabalhos de reciclagem e água com 13 trabalhos cada. Neste ano a questão consciência ambiental também se destacou com 12 trabalhos apresentados.

Em relação à temática Consciência Ambiental, relacionada como Questão Sociocientífica, foram 24 resumos nesta perspectiva, que envolvem pesquisa e projetos com temas diversos sobre Educação Ambiental.

Verifica-se que os assuntos: energia renovável, reciclagem e água estão entre as primeiras mais abordadas nos trabalhos nos três anos, com abrangência de 59% dos 235 trabalhos. As

demais temáticas relacionadas às Questões Sociocientíficas: consciência ambiental, biodiversidade, lixo, poluição, consumo responsável, agrotóxicos, desmatamento, transgênicos seguiram sendo contempladas nos anos seguintes quase na mesma proporcionalidade. Segundo Pérez (2012), trabalhar essas situações em sala de aula favorece a participação ativa dos alunos e auxilia no crescimento tanto pessoal quanto social.

Apenas em 2017 surgiu a temática turismo sustentável, como QSC, com três resumos participantes. Dois desses resumos analisados são da mesma Instituição de Ensino, onde em um deles os alunos foram convidados “*a refletir sobre o Ano Internacional do Turismo Sustentável*”, conforme citado no resumo, e no outro, o projeto visa “*incentivar o Turismo Sustentável*”.

Nesse ano, como divulgado na mídia, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou-o como o “Ano Internacional do Turismo Sustentável para o Desenvolvimento”, reconhecendo a importância do turismo internacional para a conscientização os povos sobre o rico patrimônio das diversas civilizações (ONU, 2017).

O terceiro trabalho, que traz como título: “*Turismo sustentável e proteção da vida*”, os alunos foram desafiados pelos professores, conforme consta no resumo, a elaborarem um roteiro turístico com os locais mais visitados no estado do Rio Grande do Sul, a fim de investigarem a conservação dos ambientes naturais.

Observa-se que a temática energia renovável teve destaque, com 51 trabalhos no total das três edições do Salão Jovem, considerando a abordagem em torno da QSC. Nos resumos pôde-se verificar a preocupação diante desta temática, objetivando o estudo dos alunos e orientadores. Como segue em um dos resumos do evento da edição de 2017:

*Este trabalho foi realizado pela turma do quinto ano do ensino fundamental, visando comparar todas as energias existentes, classificá-las quanto ao grau de poluição, apresentar opções limpas e renováveis que fazem as mesmas funções das não-renováveis, além de ampliar o nosso aprendizado sobre este assunto tão importante nos dias de hoje, em que nos preocupamos tanto com o futuro do planeta. (Resumo 1)*

Outro exemplo, podemos observar no trabalho da edição de 2015, onde os alunos colocam que:

*Ao sermos instigados, nas aulas de Iniciação Científica, na escola, foi possível compreender a importância desse estudo em vários âmbitos, não só na questão da geração de energia renovável, mas a importância do envolvimento de diversas áreas como engenharias, química, física, biologia, economia entre outros, para promover um desenvolvimento ambiental, social e econômico de uma região. (Resumo 2)*

As temáticas das pesquisas destes alunos apresentadas no evento, nas referidas edições, permeiam a abordagem das Questões Sociocientíficas, considerando uma preocupação no enfoque da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), visto que para Pérez (2012), isso se torna muito importante, pois tem viabilizado uma educação em Ciências e Tecnologia a todos os cidadãos, possibilitando conhecerem o funcionamento da ciência na sociedade.

Assim, verifica-se pelas temáticas apresentadas que há, por parte dos professores, esta responsabilidade ao orientarem seus alunos nesses estudos a partir de abordagens tão presentes no cotidiano e de suma importância para a melhoria das condições de vida dos cidadãos, além do incentivo à pesquisa desde a educação básica.

## **Considerações finais**

O estudo analisou 699 resumos apresentados no Salão UFRGS Jovem por alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no período entre 2015 a 2017. Resumos esses da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que compreendem as seguintes disciplinas: biologia, física, química e ciências naturais. Verificou-se que 34% dos trabalhos, segundo as temáticas, possuem enfoque relacionado às Questões Sociocientíficas, onde desmatamento e transgênicos foram abordados apenas em 2015, agrotóxicos em 2016 e 2017 e turismo sustentável apenas em 2017. Outras temáticas, como energia renovável, reciclagem e lixo, água, consciência ambiental, biodiversidade, poluição e consumo responsável foram recorrentes nas três edições do evento.

Com isso, percebe-se, a partir do estudo, que no Salão UFRGS Jovem há trabalhos com abordagem QSC apresentados na área das Ciências da Natureza, logo, torna-se importante o reconhecimento e a divulgação desta prática realizada por alunos sob a orientação de professores. A prática de pesquisa no ensino de ciências, a partir das QSC, com temas importantes e atuais devem ser considerados em sala de aula, oportunizando a construção de conhecimento, como bem destacam Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 88):

As QSC podem ser transpostas para o ensino, no âmbito de uma estratégia didática ou um método de ensino que permita aos estudantes mobilizar e aprender sobre determinados conteúdos, de modo contextualizado, assim como compreender criticamente a Natureza da Ciência e desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento crítico.

Assim, pretende-se diante do estudo, divulgar a existência de trabalhos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, sob o enfoque das Questões Sociocientíficas, apresentados no Salão UFRGS Jovem. A motivação deste estudo é contínua, fruto de um processo construtivo, quando se trata de processos de ensino e aprendizagem e quando se pretende contribuir para a renovação do ensino de Ciências.

## Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (org.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.
- GALVÃO, C.; REIS, P. A promoção do interesse e da relevância do ensino da ciência através da discussão de controvérsias sociocientíficas. *In: VIEIRA, R. M. et al. Ciência-tecnologia-sociedade no ensino das ciências: educação científica e desenvolvimento sustentável*. Aveiro: Universidade de Aveiro. 2008. p. 131-135.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: Algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. *In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (org). Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas*. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 570.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasil: MEC, 2013.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ONU declara 2017 o Ano Internacional do Turismo Sustentável para o Desenvolvimento Brasil**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-declara-2017-o-ano-internacional-do-turismo-sustentavel-para-o-desenvolvimento/>. Acesso em: 9 jun. 2021.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E. R.; HENNIG, G. **Feiras de ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

PEREZ, L. F. M. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2012.

PEREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 727-741, jul./set. 2012.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Estatuto e Regimento Geral**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/estatuto-e-regimento>. Acesso em: 5 set. 2018.

#### 7.4 ARTIGO 4: A ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NOS TRABALHOS DESTAQUE DO SALÃO UFRGS JOVEM<sup>14</sup>

### A ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NOS TRABALHOS DESTAQUE DO SALÃO UFRGS JOVEM

#### Addressing Socio-Scientific Issues in the Highlighted Works of the Salão UFRGS Jovem

Bruna Bertoglio Lorenzoni\*

Tania Denise Miskinis Salgado\*\*

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo analisar a presença de Questões Sociocientíficas (QSC) nos resumos dos trabalhos que foram destaque no Salão UFRGS Jovem de 2019, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT). O evento é realizado anualmente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e organizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, tendo como público os alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. A pesquisa, de caráter qualitativo, partiu de um estudo exploratório dos 97 resumos destaque. Destes, os 49 da área de CNT foram analisados, originando categorias (BARDIN, 2009) referentes aos temas abordados. Autores como Pérez (2012), Conrado e Nunes-Neto (2018), Galvão e Reis (2008) e Santos e Mortimer (2000) embasaram este trabalho diante da abordagem de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e das QSC. Entre os resumos analisados, 86% apresentaram a abordagem sobre QSC. O tema Saúde foi o mais abordado, com 14 resumos; seguido do tema Poluição Ambiental (13 resumos); Saúde Mental (6 resumos); os temas Agrotóxicos e Consumo Consciente (4 resumos cada); e Tecnologia no Campo (1 resumo). Assim, esses temas, presentes no cotidiano e na mídia, estão sendo trabalhados na Educação Básica por meio da investigação científica e compartilhados em evento científico, o que contribui para a formação do aluno e a construção do conhecimento.

**Palavras-chave:** Pesquisa em Sala de Aula. Evento Científico. Questões Sociocientíficas.

**Abstract:** The present research aims to analyze the occurrence of Socio-Scientific Issues (SSI) in the abstracts of the highlighted works of the event Salão UFRGS Jovem 2019, in the area of Nature Sciences and its Technologies (NST). The event is held annually at the Federal University of Rio Grande do Sul and organized by the Dean of Research, with the public of students of Basic Education and Technical Education of Middle Level. The qualitative research

<sup>14</sup> Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4043>. Acesso em: 9 jun. 2021.

\* Doutoranda do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS). Mestre em Educação em Ciências (UFRGS). Graduada em Pedagogia Orientação Educacional (UniRitter -FAPA). Técnica em Assuntos Educacionais na Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ - UFRGS). ORCID: 0000-0001-5550-1046. E-mail: brubl1981@hotmail.com.

\*\* Doutora em Ciências com Área de Concentração Física Experimental, Mestre em Engenharia de Materiais e Bacharel em Química, todos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Titular aposentada do Departamento de Físico-Química e orientadora do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS. ORCID: 000-0001-6828-6672. E-mail: tania.salgado@ufrgs.br.

was based on an exploratory study of the 97 featured abstracts. Of these, 49 were analyzed, as they refer to the area of NST, originating the categories (Bardin, 2009) related to the themes approached. References by Pérez (2012), Conrado and Nunes-Neto (2018), Galvão and Reis (2008), and Santos and Mortimer (2000) based this work on the STS (Science, Technology and Society) and SSI approaches. 86% of the analyzed abstracts presented the SSI approach. The predominant theme was Health, with 14 abstracts, followed by Environmental Pollution, with 13 abstracts; Mental Health, with 6 abstracts; Pesticides and Conscious Consumption, with 4 abstracts each; and Rural Technology, with 1 abstract. Thus, these themes, present in daily life and in the media, are being approached in basic education based on scientific research and shared in a scientific event, which contribute for students' education and their knowledge construction.

**Keywords:** Classroom Research. Scientific Event. Socio-Scientific Issues.

## Introdução

Vivemos em tempos de avanços na ciência e na tecnologia, os quais influenciam na educação, nos processos de ensino e aprendizagem e resultam em muitos progressos na área. Entretanto, ainda há muitos desafios na busca de uma educação de qualidade e de uma formação cidadã.

A partir desse cenário, a iniciação científica na Educação Básica demarca o século XXI como uma das práticas desafiadoras que vem sendo utilizada no processo de ensino e aprendizagem por escolas, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Esta prática visa à construção do conhecimento por meio da investigação, a partir do interesse e da curiosidade dos alunos, sob a orientação do professor, por meio de um tema integrado ao conteúdo curricular. Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2017, p. 9), uma das competências gerais da Educação Básica que segue esta perspectiva é:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Percebe-se que muitas escolas desenvolvem pesquisas e as expõem por meio de feiras escolares para a sua comunidade, uma forma de divulgação do conhecimento; ou, ainda, participam de outros eventos científicos fora do espaço escolar, com o mesmo objetivo, mas atingindo um público maior de pessoas, de modo a popularizar o conhecimento construído. São atividades como essas que inovam o processo de ensino e aprendizagem, pois vão além da sala de aula e incentivam o espírito científico.

No Brasil, as feiras de ciências surgiram em 1960, com o objetivo de ambientar os alunos e a comunidade escolar com os materiais dos laboratórios, anteriormente inacessíveis e pouco usados na prática pedagógica (MANCUSO, 2000). Gradualmente, as feiras foram deixando de ter apenas esse propósito e se inserindo na proposta pedagógica de algumas escolas, popularizando-se a partir da década de 80, como bem caracteriza Moraes (2004, p. 20):

A Feira de Ciências é um empreendimento técnico-científico-cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, por meio de projetos planejados e executados por eles, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, a sua capacidade de pesquisa e seus conhecimentos científicos.

Em 2005, foi criado o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB), vinculado ao Ministério da Educação, sob a coordenação da Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC). O programa objetivou estimular e apoiar a realização de eventos de natureza de divulgação científica, como feiras e mostras de ciências, tendo como protagonistas alunos e professores da Educação Básica (MEC, 2006).

O professor Antonio Carlos Pavão, diretor do Espaço Ciência<sup>15</sup>, de Pernambuco, é um grande incentivador das feiras de ciências e as define, no documento elaborado pelo MEC (2006, p. 20), como:

Do ponto de vista metodológico, as feiras de ciências podem ser utilizadas para repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos; como estímulo para aprofundar estudos e busca de novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; espaço para iniciação científica; desenvolvimento do espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade.

Nesse contexto, associado à importância da pesquisa desde a Educação Básica e das feiras de ciências, está o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que, entre as décadas de 1950 a 1970, foi se inserindo no ensino, trazendo para discussão problemas socioambientais:

A educação não tem sido indiferente às correntes de ativismo social e da pesquisa acadêmica, que, desde finais de 1960, tem reivindicado uma nova forma de entender a ciência-tecnologia uma renegociação de suas relações com a sociedade. Tudo isso produziu na década de 1970 a aparição de numerosas propostas para o desenvolvimento mais crítico e contextualizado do ensino de Ciências e dos temas relacionados à ciência e tecnologia, tanto no Ensino Médio quanto no Ensino Superior. (LÓPEZ CERREZO, 1998, p. 47, *tradução nossa*)

Após a década de 1990, muitos autores, de acordo com Pérez (2012), passaram a acrescentar nas pesquisas o aspecto Ambiental (A) às relações CTS, uma nomeação mais ampla e contemporânea diante dos problemas ambientais de modo global e local. Inseridas nesse movimento, estão as Questões Sociocientíficas (QSC) que, em relação às CTS, segundo Zeidler *et al.* (2005), se referem às questões de ordem ética e moral sobre temas científicos. Nesse sentido, Pérez (2012, p. 315) menciona a inovação pedagógica:

A inovação pedagógica foi evidenciada, na medida em que a abordagem de QSC envolve conhecimento sociais, políticos e éticos, que foram articulados com conhecimentos específicos de Ciências. As QSCs não podem ser entendidas como temas convencionais de Ciências, que, na maioria dos casos, estão bem estabelecidos pela comunidade científica, e, caberia contextualizá-los à realidade dos estudantes. [...] Devido ao caráter controverso das QSCs e suas implicações éticas e sociais, sua abordagem no ensino de Ciências implica necessariamente o posicionamento pessoal e social de professores e alunos.

---

<sup>15</sup> O Espaço Ciência é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, aberta ao público, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento. Administrado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco, o Espaço fica entre as cidades de Recife e Olinda, combina exposições montadas em ambientes fechados com centenas de experimentos interativos a céu aberto. Há Planetário, Auditório, Anfiteatro, *Hall* de Exposições e Centro Educacional, além de um Manguezal de rara beleza e interesse científico, para contemplação, estudos e aprendizagens. Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/>. Acesso em: 5 fev. 2020.



Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo analisar as Questões Sociocientíficas presentes nos resumos dos trabalhos que receberam destaque no Salão UFRGS Jovem, na edição de 2019, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, destacando a importância da Educação CTS e suas implicações para a pesquisa na sala de aula.

O Salão UFRGS Jovem é realizado anualmente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e organizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ). Por suas características, pode-se dizer que funciona de modo análogo às feiras de ciências. Seu público são alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. O presente trabalho contempla uma parte do estudo de Doutorado da primeira autora, na linha de pesquisa Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS.

### **Metodologia**

Esta pesquisa apresenta caráter qualitativo e foi realizada por meio de análise documental dos resumos dos trabalhos que receberam destaque na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Salão UFRGS Jovem de 2019. De acordo com Lüdke e André (2013), qualquer documento escrito pode ser considerado um documento e pode ser usado como fonte de informação a partir de questões ou hipóteses de interesse. Assim, com o objetivo de investigar quais as Questões Sociocientíficas abordadas em tais trabalhos, realizou-se um estudo exploratório em seus resumos, disponíveis em uma plataforma própria da UFRGS, onde consta o sistema de inscrições do evento. Ao total, foram extraídos os 97 resumos que receberam destaque no Salão UFRGS Jovem. Destes, considerando o objetivo do trabalho, restaram para análise 49 trabalhos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

A partir dos dados coletados, adotou-se a análise de conteúdo (BARDIN, 2009). Inicialmente, foi realizada a leitura de cada resumo, para identificar pela escrita o processo de construção do conhecimento, identificando quais os temas estudados pelos alunos, observando os posicionamentos e as problematizações a partir de cada assunto. Após, realizou-se a interpretação e categorização dos temas surgidos, tomando como referencial teórico sobre Questões Sociocientíficas autores como Pérez (2012), Conrado e Nunes-Neto (2018) e Galvão e Reis (2008) e, sobre CTS, Santos e Mortimer (2000).

### **Resultados e discussões**

O Salão UFRGS Jovem é um evento científico que ocorre anualmente no mês de outubro na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), juntamente com os demais eventos de Ensino, Pesquisa e Extensão. É destinado aos alunos da Educação Básica, com o objetivo de divulgar, para comunidade acadêmica e o público em geral, as pesquisas desenvolvidas na escola. O evento, que em 2019 completou sua 14ª edição, é um atrativo às escolas que comparecem para divulgarem as pesquisas e também um momento de aproximação da comunidade acadêmica com esse público.

Esta edição contou com o total de 110 escolas inscritas. Entre elas, estavam as públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas, das localidades de Porto Alegre, Região Metropolitana e cidades do interior do Rio Grande do Sul.

A inscrição ocorreu pelo sistema de eventos da UFRGS, sendo realizada pelo professor,

seguida da autorização da escola e resultando na avaliação dos resumos<sup>16</sup>. Ao total, foram submetidos 1349 resumos em 2019, distribuídos entre essas escolas. Os resumos foram avaliados por uma comissão formada por professores, pós-graduandos e técnicos administrativos da UFRGS com qualificação mínima de mestres. Ao final deste processo avaliativo, foram selecionados 410 trabalhos para serem apresentados no evento, considerando, além dos critérios de avaliação, a estrutura física e de recursos humanos da universidade para a realização do evento, resultando na participação de 77 escolas.

Os trabalhos foram inscritos pelas áreas do conhecimento e, entre os 410 selecionados para apresentação, estavam assim distribuídos: 163 trabalhos de Ciências Humanas e suas Tecnologias, 188 trabalhos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 50 trabalhos de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e 9 trabalhos de Matemática e suas Tecnologias. Na Tabela 1, é possível observar os trabalhos dessas áreas divididos por modalidade de ensino.

Tabela 1 – Áreas de conhecimento e modalidades de ensino.

Áreas do Conhecimento	Educação Infantil	Ensino Fundamental de 1º a 5º ano	Ensino Fundamental de 6º a 9º ano	Ensino Médio	Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Educação Profissional de Nível Técnico
Ciências Humanas e suas Tecnologias	0	5	68	86	0	4
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	9	13	67	84	1	14
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	0	4	17	27	0	2
Matemática e suas Tecnologias	1	0	5	2	0	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Analisando a Tabela 1, percebe-se o maior número de trabalhos na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, seguido pela área de Ciências Humanas e suas Tecnologias. Os trabalhos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias correspondem a 47% do total. Quanto à análise em relação às modalidades de ensino, o Ensino Médio abrange o maior número de trabalhos apresentados, com 48,5%, seguido das séries finais do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) com 38,3%. Destes 410 trabalhos, 56 são de instituições federais, 25 da rede municipal, 19 da rede estadual e 310 da rede privada. Sendo assim, predominam trabalhos da rede privada, com 76% de trabalhos.

Após a etapa de avaliação dos resumos, os trabalhos foram apresentados no formato oral e em pôster para um dos membros da comissão avaliadora. Ao final de cada turno, foram escolhidos os trabalhos destaque, ou seja, os que atenderam aos critérios avaliativos pré-estabelecidos. A escolha final resultou da discussão com todos os avaliadores da área, considerando também a proporção de trabalhos por turno e área. Em 2019, foram premiados 97 trabalhos, sendo 35 de Ciências Humanas e suas Tecnologias, 49 de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 10 de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e 3 de Matemática e suas

<sup>16</sup> Mais informações estão disponíveis no site do evento, em seu regulamento. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq1/ufrgsjovem2019/>. Acesso em: 5 fev. 2020.

Tecnologias. Os trabalhos destaque receberam um troféu, conforme Figura 1, na cerimônia de encerramento do evento, com a presença dos alunos, professores e autoridades da universidade.

Figura 1 – Troféus dos trabalhos destaque



Fonte: PROPESQ UFRGS (2019).

Com o maior número de trabalhos selecionados, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, conseqüentemente, tem também o maior número de trabalhos destaque. Dos 49 resumos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a análise resultou em 42 que abordavam QSC. A Tabela 2 mostra as Questões Sociocientíficas identificadas nos resumos, distribuídos por modalidade de ensino.

Tabela 2 – Questões Sociocientíficas dos trabalhos destaque.

Temas	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	Total de trabalhos
Agrotóxicos	0	2	2	0	0	4
Consumo Consciente	0	2	2	0	0	4
Poluição Ambiental	2	4	6	0	1	13
Saúde	1	4	6	1	2	14
Saúde Mental	0	2	4	0	0	6
Tecnologia no Campo	0	0	1	0	0	1
Total	3	14	21	1	3	42

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

O total de 42 trabalhos mostrados na Tabela 2 constituem 86% do total de trabalhos que receberam destaque na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. O tema Saúde foi o mais abordado, com 14 resumos; seguido dos temas Poluição Ambiental, com 13 resumos; e Saúde Mental, com 6 resumos. Os temas Saúde e Saúde Mental aqui ficaram em categorias por questões de interpretação dos autores deste trabalho, visto que, separando-os foi possível dar mais destaque aos assuntos de cada categoria. Na categoria Saúde, estão mencionadas algumas doenças mais gerais condicionadas à alimentação, situações de higiene, atividade física, destacando-se um trabalho que abordou o problema da fraude do leite e sua influência na saúde. A questão sobre a fraude do leite está muito presente no nosso cotidiano e na mídia, repercutindo em fonte de estudo para esses alunos, visto que:

No Brasil, na última década, a produção de leite evoluiu de forma contínua, resultando no crescimento consistente da produção, que colocou o país como um dos principais do setor no mundo, produzindo 35,1 bilhões de litros de leite em 2017. O aumento da demanda por produtos lácteos foi uma consequência direta de vários fatores, como o crescimento da população nacional, aumento da renda disponível e mudanças nos hábitos alimentares. O rápido desenvolvimento do mercado de laticínios brasileiro na última década tornou o leite um alvo para a fraude. Entre 2007 e 2018, o leite foi o alimento mais fraudado no país, chegando a 38% dos alimentos adulterados. (FOOD SAFETY BRAZIL, 2019)

Na categoria Saúde Mental, os 6 trabalhos são muito específicos sobre depressão e ansiedade, assuntos muito atuais e presentes entre os alunos da educação básica. Por isso a ramificação de categorias, no sentido de dar ênfase para a Saúde Mental, visto a faixa etária dos alunos que estão realizando estas pesquisas. Provavelmente sentem necessidade de trabalhar com assuntos muitas vezes não explorados no seu cotidiano e a sala de aula parece tornar-se um espaço possível para tal discussão. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), estima-se que metade das doenças mentais inicia aos 14 anos, onde um em cada cinco adolescentes se depara com os desafios de saúde mental.

Um dos trabalhos analisados e categorizados com o tema Saúde Mental menciona que:

A razão do desenvolvimento desta pesquisa deve-se ao fato da percepção do estilo de vida dos adolescentes em casa e na escola, com uma conduta de dependência da internet, dos relatos dos próprios alunos sobre o desequilíbrio de suas vidas em decorrência da hiperconectividade, e a preocupação em buscar melhor qualidade de vida, orientar as famílias, pais e filhos, levando esclarecimento quanto a dependência digital e alertando da necessidade de mudanças e tratamento médico quando necessário. (RESUMO DESTAQUE DO XIV SALÃO UFRGS JOVEM)<sup>17</sup>

Percebe-se que os trabalhos dos alunos participantes do Salão UFRGS Jovem 2019, destaques na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, abordam Questões Sociocientíficas a partir das atividades de pesquisa; e, como bem coloca Hodson (2018), esse envolvimento é importante como incentivo a participarem de organizações comunitárias, a fim de lidarem com situações locais graves, às vezes abandonadas pelo poder público, configurando-se em formação cidadã.

Quanto à Poluição Ambiental, trata-se de um assunto importante, de ordem mundial e nacional, tendo em vista que, no Brasil, temos graves problemas ambientais. Foram 13 trabalhos com esse enfoque, o que representa uma significativa preocupação por parte da escola, professores e alunos com o tema. Esses trabalhos abordaram poluição da água, ar, solo e a importância da conscientização e preservação do meio ambiente. Verifica-se, a partir destas pesquisas, uma formação crítica do aluno, com desenvolvimento de valores e atitudes, atuante como cidadão, características de uma educação CTS (SANTOS; MORTIMER, 2000). E são temas que podem ser tratados, com abordagem adequada, desde a Educação Infantil, como visto em um dos trabalhos desta modalidade, que menciona:

Entendemos que a conscientização para as questões ambientais inicia desde a infância e que é de pequeno que se transforma o mundo, desta forma exploramos

---

<sup>17</sup> Os resumos foram obtidos por meio de acesso ao banco de dados do sistema de inscrições da UFRGS. Disponível em: <https://www1.ufrgs.br/EventosInstitucionais/PortalYii/login>. Acesso em: 6 fev. 2020.

de maneira lúdica e concreta a relação das crianças com a natureza, tendo como principal objetivo despertar uma consciência de preservação e respeito por todas as espécies de vida que compõe o meio ambiente, identificando-se como indivíduo que faz parte da natureza e que transforma o meio em que vive. (RESUMO DESTAQUE DO XIV SALÃO UFRGS JOVEM)

Em relação ao tema Agrotóxicos, foram 4 trabalhos destaque, um assunto presente nas pesquisas escolares, considerando sua forte incidência no Brasil. O país é uma das maiores potências no setor agropecuário e se caracteriza por um grande consumo de agrotóxicos:

No ano de 2017, foram usados no Brasil cerca de 540 mil toneladas de agroquímicos, aproximadamente 50% a mais que em 2010 segundo informações divulgadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Mas é válido ressaltar que apesar do grande comércio de agrotóxicos no país, o seu uso por hectare é baixo em relação a outros países, sendo possível afirmar que a produtividade do Brasil é elevada e o uso de agrotóxicos por área produzida torna-se baixo. (SOUZA, 2020, s./p.)

Em 2019, como divulgado na mídia (BRAGANÇA, 2019), houve a liberação de 353 autorizações de agrotóxicos. Portanto, atualmente, são 2.709 produtos agrotóxicos comercializados no Brasil.

O tema Consumo Consciente foi abordado em 4 trabalhos. Um destes tratava sobre uma máquina de lavar roupa acionada por bicicleta, no qual fica evidente a preocupação com o consumo de água e de energia, isto é, uma consciência ambiental:

Através deste trabalho, nosso objetivo é demonstrar como montar um tanque de lavar roupas operado por bicicleta e quais são as vantagens que este projeto pode nos trazer no dia-a-dia. Nosso trabalho é importante para a sociedade por se tratar de uma alternativa para máquinas de lavar roupas tradicionais, pois a que será produzida é menos prejudicial a natureza e mais econômica já que ocasiona a diminuição do uso de água e luz. (RESUMO DESTAQUE DO XIV SALÃO UFRGS JOVEM)

O trabalho relacionado à Tecnologia no Campo mostrou uma preocupação dos alunos diante do assunto, que está presente em seu dia a dia, como percebe-se no resumo:

Pretende-se, neste trabalho, apresentar como a tecnologia no campo pode facilitar toda a gestão do pequeno produtor, no setor do agronegócio. A razão do desenvolvimento da pesquisa, se deve através da motivação dos envolvidos sobre esse assunto, uma vez que, os mesmos possuem familiares que são produtores no setor agro. (RESUMO DESTAQUE DO XIV SALÃO UFRGS JOVEM)

Observa-se que o tema de pesquisa se originou a partir de uma situação cotidiana e que foi abordada em sala de aula, possibilitando a interlocução entre o conhecimento científico e a realidade dos alunos, o que, segundo Galvão e Reis (2008), facilita o aprendizado, potencializando essa busca dos alunos pela ciência a partir do envolvimento nas discussões em torno das questões sociocientíficas controversas.

Assim, as Questões Sociocientíficas exploradas em sala de aula por meio da pesquisa, como trazidas neste trabalho, são muito importantes no processo de ensino e de aprendizagem, de modo a contribuir para a formação de um aluno crítico diante das diferentes situações de seu cotidiano, indo além do conteúdo curricular. Propicia assim uma integração e não uma

dissociação entre os conceitos trabalhados na sala de aula e os eventos do contexto em que o estudante está inserido.

### **Conclusões**

Questões Sociocientíficas estiveram presentes em 86% dos resumos dos trabalhos que foram destaque no evento Salão UFRGS Jovem de 2019, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. O tema Saúde foi o mais abordado, seguido de Poluição Ambiental, Saúde Mental, Agrotóxicos, Consumo Consciente e Tecnologia no Campo. Portanto, questões muito presentes no cotidiano e na mídia que estão sendo inseridas no contexto educacional, como percebido neste estudo, por meio da pesquisa em sala de aula e da divulgação deste conhecimento em eventos científicos.

As atividades de divulgação científica, como as feiras de ciências organizadas nas próprias escolas ou demais espaços, propiciam aos alunos a troca de saberes que envolvem, além dos conhecimentos científicos, os sociais e culturais. Como foi possível verificar na análise dos trabalhos destaque, as escolas estão trabalhando com pesquisas a partir de temas que exploram Questões Sociocientíficas muito presentes no nosso dia a dia. Nesse sentido, Conrado e Nunes-Neto (2018) mencionam que, quando as QSC são utilizadas no ensino via um método, oportunizam aos alunos o aprendizado de forma contextualizada, desenvolvendo habilidades de cunho científico.

Diante disso, verifica-se que o Salão UFRGS Jovem já é um espaço reconhecido pela sua comunidade e também pelas instituições de ensino participantes, as quais, a cada ano, se organizam a partir de suas pesquisas para as divulgarem no evento. Assim, eventos do tipo das feiras de ciências são importantes, pois permitem aos alunos expressarem o que foi investigado e aprendido por meio dos temas e também compartilhar saberes com os demais participantes, num ambiente construtivo para a produção de conhecimento, a partir da proposição, implementação e avaliação do trabalho.

Portanto, pensar em uma educação de qualidade é trazer para a discussão novas metodologias de ensino em sala de aula, assim como a formação de professores para a busca constante de inovações no processo de ensino e aprendizagem. O professor tem um papel importantíssimo neste contexto, pois, na sala de aula, pode explorar, junto aos alunos, práticas que permitam o questionamento, a observação e a resolução de problemas, incentivando a pesquisa desde a Educação Básica, para que este aluno se aproprie do conhecimento de modo a conhecer, além do senso comum, o conhecimento científico.

### **Referências**

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BRAGANÇA, Daniele. Governo libera mais 63 registros de agrotóxicos e total chega a 353 em 2019. **O Eco**, 2019. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/noticias/governo-libera-mais-63-registros-de-agrotoxicos-e-total-chega-a-353-em-2019/>>. Acesso em: 6 fev. 2020.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (orgs). **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.

FOOD SAFETY BRAZIL. **Fraudes no leite: riscos para a segurança dos alimentos e para a Saúde Pública**. 2019. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/fraudes-leite-saude-publica-e-seguranca-de-alimentos>. Acesso em: 6 fev. 2020.

- GALVÃO, Cecília; REIS, Pedro. A promoção do interesse e da relevância do ensino da ciência através da discussão de controvérsias sociocientíficas. *In: VIEIRA, Rui Marques et al. (orgs) **Ciência-tecnologia-sociedade no ensino das ciências: educação científica e desenvolvimento sustentável**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2008. p. 131-135.*
- HODSON, Derek. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: Algumas considerações teóricas e práticas sobre Questões Sociocientíficas. *In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (orgs). **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 27-57.*
- LÓPEZ CERESO, José Antonio. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 18, p. 41-68, 1998.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.
- MANCUSO, Ronaldo. Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 15, 2000.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Base Nacional Curricular Comum (BNCC)**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2018a. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2020.
- MORAES, Roque. Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos. *In: MORAES, Roque; LIMA Valderez Marina do Rosário (org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2004. p. 203-235.*
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **OMS: 1 em cada 5 adolescentes enfrenta problemas de saúde mental**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/oms-1-em-cada-5-adolescentes-enfrenta-problemas-de-saude-mental/>. Acesso em: 24 abr. 2020.
- PÉREZ, Leonardo Fábio Martínez. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2012.
- SOUZA, Rafaela. **Agrotóxicos**. Brasil Escola, 2020. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/agrotoxicos.htm>. Acesso em: 9 jun. 2021.
- ZEIDLER, Dana L. *et al.* Beyond STS: a research-based framework for socio-scientific issues education. **Science Education**, v. 89, n. 3, p. 357-377, 2005.

## 8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir deste estudo de doutorado, apresentado em formato de artigos, é possível estabelecer a relação entre os objetivos, a metodologia adotada na pesquisa, os resultados encontrados e os artigos em que se encontram. Esta relação é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 - Relação entre objetivos, metodologia e resultados

Objetivos	Metodologia aplicada	Dados obtidos	Resposta	Publicização
Objetivo Geral: Investigar a evolução histórica do Salão UFRGS Jovem e as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes segundo seus professores orientadores	Quali-quantitativa Básica Descritiva Pesquisa Documental Questionário Análise de Conteúdo	O perfil dos professores: idade, escolaridade, tempo de docência, contato com a iniciação científica na formação. As contribuições do Salão UFRGS Jovem para os alunos quanto ao desenvolvimento de habilidades e ao conhecimento científico	A faixa etária da maioria dos professores está entre 35 a 44 anos, 33% orientam trabalhos de pesquisa na educação básica há mais de 20 anos e 67% são professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. O estudo identificou que o evento é significativo para o desenvolvimento das habilidades, com a presença de 15 habilidades, tomando como referência a BNCC	Artigo 5
Objetivo específico 1: Analisar o número de trabalhos apresentados por área de conhecimento e modalidades de ensino	Quali-quantitativa Básica Descritiva Pesquisa Documental Estudo de Caso Análise de Conteúdo	Entre o período de 2012 a 2017, foram 3187 trabalhos apresentados, 55% são trabalhos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 29% das Ciências Humanas e suas Tecnologias, 12% da área de Códigos e suas Tecnologias e 4% da área da Matemática e suas Tecnologias.	A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias possui a maioria de trabalhos apresentados. Talvez possa ser atribuído à visão empirista e positivista de ciência, de que ciências seriam somente aquelas associadas tradicionalmente à “área científica e tecnológica”, ou seja, química, física e biologia, sem considerar as ciências humanas e as áreas de linguagem como tal.	Artigo 2
Objetivo específico 2: Analisar a evolução do evento quanto às participações das escolas de educação básica	Quali-quantitativa Básica Descritiva Pesquisa Documental Estudo de Caso Análise de Conteúdo	Entre 2006 e 2017 foram apresentados 4833 trabalhos por alunos da rede pública (estaduais, municipais e federais) e da rede privada.	O evento destaca-se como um importante espaço científico já consolidado na UFRGS, considerando os números de trabalhos apresentados a cada edição, pelo reconhecimento junto à sua comunidade e às escolas de educação básica e da educação profissional técnica de nível médio.	Artigo 2



<p>Objetivo específico 3: Investigar as questões sociocientíficas abordadas nos trabalhos apresentados no evento</p>	<p>Quali-quantitativa Básica Descritiva Pesquisa Documental Análise de Conteúdo</p>	<p>Analisados 699 resumos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias apresentados no período de 2015 a 2017, verificou-se que 34% dos trabalhos possuem enfoque relacionado às Questões Sociocientíficas. As Questões Sociocientíficas estiveram presentes em 86% dos resumos dos trabalhos que foram destaque no evento de 2019, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.</p>	<p>Temas como desmatamento e transgênicos foram abordados apenas em 2015, agrotóxicos em 2016 e 2017 e turismo sustentável apenas em 2017. Outras temáticas, como energia renovável, reciclagem e lixo, água, consciência ambiental, biodiversidade, poluição e consumo responsável foram recorrentes nas três edições. Nos trabalhos que receberam destaque em 2019, o tema Saúde foi o mais abordado, seguido dos temas Poluição Ambiental, Saúde Mental, Agrotóxicos e Consumo Consciente e Tecnologia no Campo. Assim, esses temas, presentes no cotidiano e na mídia, estão sendo trabalhados na educação básica por meio da investigação científica e compartilhados em evento científico, o que contribui para a formação do aluno e a construção do conhecimento.</p>	<p>Artigo 3 E Artigo 4</p>
<p>Objetivo específico 4: Investigar qual a importância atribuída ao Salão UFRGS Jovem pela comunidade acadêmica da UFRGS envolvida no evento</p>	<p>Quali-quantitativa Básica Descritiva Pesquisa Documental Estudo de Caso Análise de Conteúdo</p>	<p>Registro de falas: Reitor da Gestão 2016-2020); Professor da UFRGS, membro da Comissão avaliadora; aluno; professores.</p>	<p>O Salão UFRGS Jovem oportuniza a apresentação das pesquisas realizadas nas escolas, incentiva a prática de pesquisa no espaço escolar e contribui para o estreitamento do diálogo entre universidade e escolas.</p>	<p>Artigo 2</p>
<p>Objetivo específico 5: Investigar se a participação dos alunos no evento é oportunizada por parte da escola, considerando sua proposta pedagógica</p>	<p>Quali-quantitativa Básica Descritiva Estudo de Caso Análise de Conteúdo</p>	<p>94% dos professores mencionaram que a Escola oportuniza a participação no evento.</p>	<p>As escolas realizam suas feiras escolares e o Salão UFRGS Jovem já está no calendário escolar. Há reconhecimento deste espaço de construção de conhecimento e interlocução com a Universidade.</p>	<p>Artigo 5</p>

<p>Objetivo específico 6: Investigar quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores.</p>	<p>Quali-quantitativa Básica Descritiva Estudo de Caso Análise de Conteúdo</p>	<p>Foram mencionadas 15 habilidades que os alunos desenvolvem na participação do evento. As três habilidades mais citadas foram Apresentar, Interagir e Elaborar. Na construção do conhecimento científico, foram mencionadas 13 subcategorias, sendo Motivação a mais citada.</p>	<p>O Salão UFRGS Jovem é significativo para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico. Por isso a formação de professores que envolva a iniciação científica, a adequação de espaços, como laboratórios para desenvolvimento das pesquisas, a concretização das normativas da BNCC e a ações políticas são fundamentais a realização de iniciação científica desde a educação básica.</p>	<p>Artigo 5</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise do Quadro 2 deve ser feita a partir do Problema de Pesquisa: Como se deu a evolução histórica do Salão UFRGS Jovem e quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores? Os resultados resumidos no Quadro 2 foram detalhados no Capítulo 7, composto por cinco artigos ou trabalhos.

O primeiro artigo, intitulado *A iniciação científica: escuta, diálogo e contexto* é uma reflexão a respeito da iniciação científica desde a educação básica, fundamentada pelos autores Barbier (1993), Bakhtin (1997) e Boaventura de Souza Santos (2006). Seu propósito foi aprofundar o embasamento teórico da pesquisa desenvolvida, a partir de uma convergência entre o pensamento entre os três autores.

O segundo artigo, submetido em julho de 2022 para a Revista *Thema*, com o título *Iniciação Científica: Interlocações entre Universidade e Escola Básica*, aborda a iniciação científica na universidade, as agências de fomento e a interlocução entre Universidade e Escola a partir do evento Salão UFRGS Jovem. No artigo, estão presentes informações do Salão UFRGS Jovem do período de 2006 a 2017, atendendo assim aos objetivos específicos de analisar a evolução do evento quanto à participação das escolas de educação básica e ao número de trabalhos apresentados por área de conhecimento e modalidades de ensino.

O terceiro artigo, *As questões sociocientíficas e suas abordagens nas pesquisas de educação básica*, um trabalho apresentado no XII ENPEC, trata das questões sociocientíficas abordadas em trabalhos apresentados por alunos no Salão UFRGS Jovem, atendendo assim ao objetivo específico 3.

O quarto artigo, *A abordagem de questões sociocientíficas nos trabalhos destaque do Salão UFRGS Jovem*, publicado na #Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, também buscou atender ao objetivo específico de investigar as questões sociocientíficas abordadas nos trabalhos apresentados no evento, agora analisando aquelas abordadas nos trabalhos que receberam destaque no evento de 2019, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

E no quinto artigo, *Percepções dos professores orientadores sobre as contribuições do Salão UFRGS Jovem para desenvolver habilidades e conhecimento científico dos alunos participantes*, submetido à Revista Educação, Ciência e Cultura, foram tratados os objetivos de investigar se a participação dos alunos no evento é oportunizada por parte da escola, considerando sua proposta pedagógica e quais as contribuições do evento para o desenvolvimento de habilidades e do conhecimento científico dos estudantes, na visão de seus professores orientadores.

Tais resultados mostraram que a iniciação científica, assim como a participação dos alunos em eventos científicos, é importante desde a educação básica para construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades nos estudantes.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Salão UFRGS Jovem é um evento reconhecido tanto pela comunidade externa à universidade como pela comunidade acadêmica. Esta prática está conquistando espaço nas escolas, visto o crescente número de participações a cada edição do Salão UFRGS Jovem.

Observou-se que o evento oportuniza aos estudantes o desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC, estando, portanto, em sintonia com as mais recentes regulamentações da educação básica brasileira.

Portanto, a iniciação científica deve ser incentivada nas escolas, visto a necessidade de articular o processo de ensino e aprendizagem com as mudanças sociais e os avanços tecnológicos. A formação continuada de professores é uma estratégia que pode contribuir para que reconheçam a importância desta prática em sala de aula. A participação dos alunos em eventos científicos, seja os realizados no meio escolar ou os extraescolares, cultivando a interlocução de diferentes saberes, propicia a formação de alunos críticos, criativos, questionadores e capacitados a construir sua história em um mundo que está em constante transformação.

E, para finalizar, os registros presentes nesta tese compõem a memória de um evento que, em 2022, completou seus 17 anos de uma história rica de acontecimentos e de construção de conhecimentos, a qual poderá ser objeto de outros estudos em educação em ciências.

## 10 REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. Educación ciencia: tecnología-sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. **Educación Química**, v. 16, n. 2, p. 114-124, 2005.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto da formação de professores de Ciências**. Florianópolis: UFSC, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antônio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto Educacional Brasileiro. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BARBIER, R. A escuta sensível em educação. **Cadernos ANPED**, Porto Alegre, n. 5, p. 187-226, 1993.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 97-110, 2018.

BRASIL. **Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Brasília: Presidência da República, 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm). Acesso em: 7 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 7 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Educação **Base Nacional Curricular Comum (BNCC)**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação [online]**, n. 22, p.89-100, 2003.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (Org.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Distribuição dos estudantes segundo o nível de treinamento**. 2010. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-nivel-de-treinamento-e-sexo>. Acesso em: 26 jul. 2020.

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. São Paulo: Papirus, 2010.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2015.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

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

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. **Educar**, Curitiba, n. 21, p. 227-241, 2003.

GALVÃO, C. et al. **Ciências físicas e naturais: orientações curriculares para o 3º ciclo do ensino básico**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n.1, p. 11-30, 2004.

HODSON, Derek. Realçando o papel da ética e da política na Educação Científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre Questões Sociocientíficas. In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei (Org.). **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de Ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 27-57.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LORENZONI, Bruna Bertoglio. **Análise de um projeto de difusão científica: uma parceria entre UFRGS e escola pública**. 2015. 53f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/117645>. Acesso em: 11 jun.2021

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES, D. C.; MASSARANI, L.; ROCHA, J. N. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas: Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 8, n. 2, p. 185 -202, ago./out. 2019.

MANCUSO, R. **A evolução do Programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul: Avaliação Tradicional x Avaliação Participativa**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.

MANCUSO, R; LEITE FILHO, I. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. p. 11-43.

MASSARANI, L.; DIAS, E. M. S. **José Reis: reflexões sobre a divulgação científica**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 11 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998c. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/pnaes/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-200704\\_8997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series](http://portal.mec.gov.br/pnaes/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-200704_8997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series). Acesso em 11 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2000. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf). Acesso em 11 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/2020/141451-public-mec-web-isbn-2019-003/file>. Acesso em: 7 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Parecer CNE/CEB n. 04/98**. Brasília: Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, 1998a. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/peceb004\\_98.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/peceb004_98.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: FENACEB**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CEB n. 2, de 7 de abril de 1998**. Brasília: Câmara de Educação Básica, 1998b. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/resolucao\\_ceb\\_0298.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/resolucao_ceb_0298.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CP n. 2, de 22 de dezembro de 2017**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE\\_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdevez M. R. (Org.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 9-24.

PÉREZ, Leonardo Fabio Martínez. CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 03, p. 727-741, jul./set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/i/2012.v38n3/>. Acesso em 20 mai. 2022.

PÉREZ, Leonardo Fabio Martínez. **Questões Sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia, e formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2012.

PIAGET, J. **A linguagem e o pensamento da criança**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1973.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

SASSERON, L. H. 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.

SIQUEIRA, Marli Aparecida da Silva. **Monografias e teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa: teoria e prática**. Brasília: Consulex, 2005.

TOGNI, Ana Cecília. Feiras de Ciências no Rio Grande do Sul: Um Resgate Histórico. **Revista Destaques Acadêmicos**, [s.l.], v. 5, n. 5, dez. 2013. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/364/358>. Acesso em: 06 jun. 2021.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.



## APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES ORIENTADORES

### Qual a sua idade?

- 18 anos a 34 anos
- 35 anos a 44 anos
- 45 anos a 54 anos
- Mais de 54

### Qual é o seu nível de escolaridade?

- Curso Normal
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

### Há quanto tempo você trabalha como professor?

- 1-4 anos
- 4-8 anos
- 8-12 anos
- 12-16 anos
- 16-20 anos
- Há mais de 20 anos

### Selecione a rede de ensino que atua:

- Rede Pública
- Rede Particular
- Rede Pública e Particular

### Qual (is) modalidade(s) de ensino você leciona?

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental (1º ao 4º ano)
- Ensino Fundamental (5º ao 9º ano)
- Ensino Médio
- EJA- Ensino Médio
- Educação Profissional Técnica de Nível Médio

### Assinale a disciplina que você leciona, conforme a respectiva área de conhecimento:

#### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

- Biologia
- Física

- Química
- Ciências Naturais

#### CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS:

- Filosofia
- Geografia
- História
- Sociologia

#### LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS:

- Língua Portuguesa
- Língua Estrangeira Moderna
- Literatura
- Arte
- Educação Física
- Informática

#### MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

- Matemática

**Para você qual a relevância da pesquisa em sala de aula desde a educação básica?**

---

---

---

**Você acredita que a abordagem sobre iniciação científica desde a graduação é importante no processo de formação? Por quê?**

---

---

---

**Em seu processo de formação, seja na graduação ou na pós-graduação, você teve contato com conteúdos sobre iniciação científica?**

- Sim, tive na graduação.
- Sim, tive na pós-graduação.
- Sim, tive na graduação e na pós-graduação.
- Não (caso sua resposta seja esta, responda a questão abaixo)

**Como não teve contato, relate como isto implica em sua prática na realização e projetos de pesquisa junto aos seus alunos? Comente.**

---

---

---

---

---

**Há quanto tempo orienta trabalhos de pesquisa?**

- 1-4 anos
- 4-8 anos
- 8-12 anos
- 12-16 anos
- 16-20 anos
- Há mais de 20 anos

**Na(s) escola(s) em que você trabalha, a iniciação científica está contemplada no projeto político pedagógico?**

- Sim, na a rede pública e privada de ensino.
- Sim, somente na rede pública de ensino.
- Sim, somente na rede privada de ensino.
- Não.

**Em sua Escola realiza-se Feira Científica ou outro evento semelhante?**

- Sim, na rede pública e privada de ensino.
- Sim, somente na rede pública de ensino.
- Sim, somente na rede privada de ensino.
- Não.

**Você encontra dificuldades em realizar as pesquisas nas escolas em que atua?**

- Sim, encontro na rede pública e privada de ensino.

Quais? Comente.

---

---

- Sim, encontro somente na rede pública de ensino.

Quais? Comente.

---

---

- Sim, encontro somente na rede privada de ensino.

Quais? Comente.

---

---

- Não encontro dificuldades.

**Sobre a participação dos alunos da Educação Básica em eventos científicos, qual a sua opinião considerando o processo de ensino aprendizagem?**

---

---

---

**A respeito do Salão UFRGS Jovem evento organizado pela UFRGS, como você avalia a sua participação como professor orientador e a de seus alunos, considerando o processo de ensino e aprendizado? Qual a importância do evento?**

---

---

---

## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa “A importância da Iniciação Científica na Educação Básica sob a perspectiva de um evento científico: Salão UFRGS Jovem”, sob a responsabilidade da aluna Bruna Bertoglio Lorenzoni, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, trabalho orientado pela Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado
2. A pesquisa tem por objetivo investigar a importância do ensino pela pesquisa desde a educação básica partir da análise evento científico Salão UFRGS Jovem. A pesquisa tem finalidade acadêmica e espera contribuir para a produção de conhecimento na área de estudo sobre iniciação científica.
  - a. Você foi convidado(a) para fazer parte do espaço amostral desse estudo.
  - b. Sua participação consistirá em responder ao questionário eletrônico on-line.
3. Benefícios: Os benefícios oriundos da pesquisa não são diretos aos participantes, pelo fato de se tratar de uma pesquisa qualitativa na área da educação, os benefícios obtidos serão evidenciados a partir do conhecimento gerado pela escrita da tese e pelas publicações de artigos científicos, que estarão disponíveis ao público geral e em especial à comunidade de educadores que estão envolvidos com a temática e no seu debate contínuo em torno da mesma.
4. Riscos: Os riscos aos participantes são mínimos, podendo se traduzir em algum desconforto ao compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou algum incômodo ao relembrar situações específicas que ocorreram, podendo desistir a qualquer momento, não necessitando responder a qualquer pergunta ou a alguma parte de informações solicitadas. Podendo desistir do preenchimento do questionário ou retirar seu consentimento em qualquer momento da investigação.
5. Sua participação nessa pesquisa é voluntária e não haverá custo.
6. A pesquisadora garante a privacidade e sigilo sobre a identidade dos participantes.
7. Ao participar do questionário concordará com que os dados obtidos possam ser utilizados para fins de pesquisa, de acordo com a ética da academia, que se traduzem na construção e divulgação de trabalhos em eventos, periódicos e livros. A participação nessa pesquisa não comporta qualquer remuneração.
8. Para que a pesquisadora possa usar os dados obtidos, é necessário que o(a) participante entregue este termo de consentimento assinado.

9. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5(cinco) anos e, após esse tempo, serão destruídos.

10. Os dados serão utilizados na tese, podendo ser posteriormente publicados artigos. Entretanto, é garantido que não será divulgado qualquer tipo de informação que possibilite a sua identificação. Para isso, caso necessário, serão usados nomes fictícios.

11. Você está recebendo este termo onde constam o telefone e o endereço eletrônico da pesquisadora e de sua orientadora, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, a qualquer momento.

12. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelos pesquisadores e a outra será fornecida a você.

---

Bruna Bertoglio Lorenzoni

Pesquisadora

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul E-mail: brubl1981@hotmail.com

Telefone/Whatsapp: (51) 996960370

---

Tania Denise Miskinis Salgado

Pesquisadora responsável pelo projeto

Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul E-mail: tania.salgado@ufrgs.br

Telefone/Whatsapp: (51) 999794198