

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

VITOR GARCIA STOLL

**AS DIRETRIZES PEDAGÓGICAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO
ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL (1951-1961)**

**Bagé
2020**

VITOR GARCIA STOLL

**AS DIRETRIZES PEDAGÓGICAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO
ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL (1951-1961)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Carvalho Bica

**Bagé
2020**

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

S875d Stoll, Vitor Garcia

As diretrizes pedagógicas do ensino de ciências na Revista
do Ensino do Rio Grande do Sul / Vitor Garcia Stoll.
344 p.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa,
MESTRADO EM ENSINO, 2020.

"Orientação: Alessandro Carvalho Bica".

1. Revista do Ensino/RS. 2. Imprensa periódica pedagógica.
3. Experimentação. 4. Ensino de ciências.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

ATA DE REUNIÃO

VITOR GARCIA STOLL

AS DIRETRIZES PEDAGÓGICAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL (1951-1961)

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Carvalho Bica

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em: 11 de dezembro de 2020.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Alessandro Carvalho Bica

Orientador

UNIPAMPA – *Campus Bagé*

UNIPAMPA – *Campus Dom Pedrito*

Prof. Dr. Eduardo Arriada

UFPEL

Prof. Dr. José Edimar de Souza

UCS – UNISINOS

Profa. Dra. Renata Hernandez Lindemann

UNIPAMPA – *Campus Bagé*



Assinado eletronicamente por **ALESSANDRO CARVALHO BICA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/03/2021, às 14:54, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CADIDJA COUTINHO, Usuário Externo**, em 23/03/2021, às 16:36, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **RENATA HERNANDEZ LINDEMANN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/03/2021, às 17:37, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **JOSE EDIMAR DE SOUZA, Usuário Externo**, em 23/03/2021, às 19:03, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0489439** e o código CRC **CBA3EA8C**

13/05/2021

SEI/UNIPAMPA - 0489439 - Ata de Reunião

Referência: Processo nº 23100.004723/2021-98

SEI nº 0489439

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir que realizasse o sonho de ingressar numa Pós- Graduação e por ter se encarregado de colocar as pessoas certas em meu caminho, possibilitando que eu tivesse ânimo e determinação ao longo da trajetória.

Ao querido orientador Prof. Dr. Alessandro Carvalho Bica, pela dedicação, pela atenção, pelo acolhimento e por confiar em meu potencial, desafiando-me a mudar os rumos da pesquisa.

Às queridas Profa. Dra. Simone Alves, Profa. Dra. Crisna Bierhalz e Profa. Dra. Elisete Garcia, por me inserirem no mundo acadêmico durante a graduação, por ensinarem-me a escrita e o rigor científico, pela motivação e por serem minha inspiração.

À querida Profa. Dra. Cadidja Coutinho, pelos ensinamentos, pelas parcerias de escritas e por apresentar-me aos referenciais da Experimentação no ensino de Ciências.

Aos docentes do Mestrado Acadêmico em Ensino, em especial, Profa. Dra. Renata Lindemann, Profa. Dra. Sonia Junqueira e Profa. Dra. Diana de Freitas, pelos aprendizados construídos nas Componentes de “Seminário I: discussão crítica da produção científica em Ensino” e “Educação Estético Ambiental”.

Aos professores que participaram como banca avaliadora dessa pesquisa, pela disponibilidade e contribuições.

Aos meus pais, Luiz Stoll (*in memoriam*) e Nádia Garcia, por me amarem, por apoiarem as minhas escolhas e me ensinarem que o conhecimento construído através do estudo é a maior herança que podem deixar.

Aos demais familiares, principalmente, Rodrigo, Aura, Cristina e Carmen Garcia, irmão, avó e tias-corujas que acompanharam de perto minha trajetória.

Aos amigos e colegas do Centro de Formação de Condutores Fênix, em especial, Kátia Moraes, por incentivar minha formação e flexibilizar a carga horária de trabalho durante a graduação e o mestrado, de modo que, eu conseguisse assistir as aulas, participar de projetos e de eventos.

Aos queridos colegas, principalmente, Cíntia Oliveira, Carine Jardim, Liziane Mena, Tobias Medeiros, Jéssica Machado, Douglas Machado, Lauren Poersch e Luís Borges, amigos que considero presentes que levarei para vida. Agradeço as

risadas, as palavras de apoio, as inquietações, as dúvidas compartilhadas e o carinho.

As amigas Leticia Chaves e Ticiane Osório, por ouvirem meus anseios, me aconselharem e me motivarem para alcançar os objetivos.

A todas as pessoas que contribuíram de alguma forma na concretização dessa pesquisa, muito obrigado! Este trabalho é fruto de muitas mãos.

Em sua inteireza e completude, o passado nunca será plenamente conhecido e compreendido; no limite, podemos entendê-lo em seus fragmentos, em suas incertezas [...] através dos traços que foram deixados, dos vestígios não apagados que representam ou dizem sobre a vida de homens e mulheres das sociedades passadas [...]: as fontes.

Eliane Maria de Oliveira Galvão

RESUMO

A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (RE/RS) foi um periódico de grande relevância na história da educação gaúcha e brasileira em sua época de distribuição, considerada um dos meios mais importantes de disseminação de discursos sobre educação e ensino. Distribuída em três fases de circulação (1939-1942, 1951-1978 e 1989-1992), apresentava em seu conteúdo um vasto material com sugestões de práticas para serem desenvolvidas em sala de aula, servindo como guia e suporte para muitos professores do magistério. Várias teses e dissertações têm se dedicado ao estudo desse periódico, contudo nenhuma possuía o ensino de Ciências como objeto de pesquisa. Nesse sentido, emergiu a seguinte questão norteadora: como as abordagens do ensino de Ciências eram apresentadas nas seções publicadas pela RE/RS, no período de 1951 a 1961? O recorte temporal compreende a data inicial de sua segunda fase de distribuição e a promulgação da Lei n. 4.024/61, que fixou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Elencou-se como objetivo geral, investigar que abordagens do ensino de Ciências eram apresentadas nas seções publicadas pela RE/RS no período delimitado. Especificamente, buscou-se: identificar as seções que tratam ou possuem alguma vinculação com o ensino de Ciências; inventariar as atividades referentes a essa área do conhecimento contidas no periódico; identificar como o ensino de Ciências era abordado na revista no período delimitado; e analisar as propostas didáticas de experimentações previstas nas seções “Observando Plantas”, “Observando” e “Observações e Experiências”. Quanto à metodologia, trata-se de uma pesquisa documental, com caráter exploratório/explicativo/descritivo e abordagem qualitativa. O levantamento dos dados foi realizado nos exemplares disponíveis no Repositório Digital Tatu, vinculado à Universidade Federal do Pampa, e a abordagem técnico-metodológica pautou-se na Análise Documental. As concepções sobre a Revista do Ensino foram corroboradas por Bastos (2005), Duarte (2009), Faria (2017), Fischer (2005), Fraga (2017), Pereira (2010), Sardagna (2008) e Weschenfelder (2003), já as concepções de experimentação, por Almeida (2018), Campos e Nigro (1999), Da Silva (2016), Delizoicov (1991, 2005), Galiazzi e Gonçalves (2004), Lima (2016), Lins (2016), Moraes (2016), Monteiro (2018), Rosito (2008), Silva (2016) e Souza (2018). Resultados demonstraram variabilidade de materiais nessa área do conhecimento, detectada em 89% dos exemplares, tendo como principal público-alvo o ensino

primário. Foram encontradas cinco seções específicas, direcionadas à experimentação, à observação de animais e à higiene. Ademais, havia suplementos, planos de aula, unidades didáticas, versos, dramatização, informativos, gravuras explicativas e artigos científicos. A experimentação, principal método difundido pela revista, possuía caráter empirista, pautada em registros sistemáticos, replicabilidade e observação. De modo geral, a RE/RS se detinha a detalhar minuciosamente os materiais (com o quê ensinar) e sua execução (como ensinar), possibilitando ao professorado a reprodução do que estava postulado. Cumpre sublinhar que três exemplares apresentavam indícios de interdisciplinaridade, cujo discurso só foi intensificado no Brasil na década de 1960. Por fim, espera-se que este estudo possa contribuir para a História da Educação em Ciências, pois possibilita não só um resgate histórico, mas também evidencia traços de práticas que podem ser utilizadas no contexto educacional atual.

Palavras-Chave: Revista do Ensino/RS. Imprensa periódica pedagógica. Experimentação. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (RE/RS) was a periodical of great relevance in the history of Gaúcho and Brazilian education in its time of distribution, considered one of the most important means of disseminating discourses on education and teaching. Distributed in three circulation phases (1939-1942, 1951-1978 and 1989-1992), it presented in its content a vast material with practical suggestions to be developed in the classroom, serving as a guide and support for many teachers of the teaching profession. Several theses and dissertations have been dedicated to the study of this journal, however none had the teaching of Sciences as an object of research. In this sense, the following guiding question emerged: how were science teaching approaches presented in the sections published by RE/RS, from 1951 to 1961? The time frame comprises the initial date of its second distribution phase and the enactment of Law no. 4,024/61, which established the National Education Guidelines and Bases. By the way, it was listed, as a general objective, to investigate which science teaching approaches were presented in the sections published by RE/RS in the defined period. Specifically, it was sought; carry out a survey of the sections that deal with or have some connection with the teaching of Sciences; inventory the activities related to this area of knowledge contained in the journal; identify how science teaching was approached in the magazine in the defined period; and to analyze the didactic proposals for experiments provided for in the sections “Observing Plants”, “Observing” and “Observations and Experiences”. As for the methodology, it is a documentary research, with an exploratory/explanatory/descriptive character and a qualitative approach. The data survey was carried out on the copies available at the Digital Tatu Repository, linked to the Federal University of Pampa, and the technical-methodological approach was based on Documentary Analysis. The conceptions about Revista do Ensino were corroborated by Bastos (2005), Duarte (2009), Faria (2017), Fischer (2005), Fraga (2017), Pereira (2010), Sardagna (2008) and Weschenfelder (2003), already the conceptions of experimentation, by Almeida (2018), Campos and Nigro (1999), Da Silva (2016), Delizoicov (1991, 2005), Galiuzzi and Gonçalves (2004), Lima (2016), Lins (2016), Moraes (2016), Monteiro (2018), Rosito (2008), Silva (2016) and Souza (2018). Results demonstrated the variability of materials in this area of knowledge, detected in 89% of the samples, with primary education as the main target audience.

Five specific sections were found, aimed at experimentation, animal observation and hygiene. In addition, there were supplements, lesson plans, teaching units, verses, dramatization, newsletters, explanatory pictures and scientific articles. Experimentation, the main method disseminated by the magazine, had an empiricist character, based on systematic records, replicability and observation. In general, the RE/RS stopped to detail the materials (with what to teach) and their execution (how to teach), allowing the professors to reproduce what was postulated. It should be noted that three examples presented evidence of interdisciplinarity, whose discourse was only intensified in Brazil in the 1960s. Finally, it is hoped that this study can contribute to the History of Science Education, as it allows not only a historical rescue, but also it also shows traces of practices that can be used in the current educational context.

Keywords: Revista do Ensino/RS. Pedagogical periodical press. Experimentation. Science teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de análise das publicações referentes à Revista do Ensino/RS.....	31
Figura 2: Capa da edição de setembro de 1940 da Revista do Ensino/RS.....	40
Figura 3: Contracapa e índice da edição de setembro de 1940 da Revista do Ensino/RS.....	40
Figura 4: Capa da edição de setembro de 1951 da Revista do Ensino/RS.....	43
Figura 5: Capa da edição de março de 1952 da Revista do Ensino/RS.....	44
Figura 6: Capa da edição de setembro de 1953 da Revista do Ensino/RS.....	44
Figura 7: Linha temporal de investigação das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à Revista do Ensino/RS.....	54
Figura 8: Obras utilizadas para fundamentar a experimentação no ensino de Ciências em teses e dissertações (2016-2018).....	66
Figura 9: Nuvem de palavras com as vantagens da experimentação no ensino de Ciências em teses e dissertações (2016-2018).....	69
Figura 10: Interface do RDT com os passos para acessar as edições da RE/RS.....	77
Figura 11: Interface do RDT com os exemplares da RE/RS disponíveis para consulta.....	78
Figura 12: Interface do RDT com os exemplares do ano de 1952 da RE/RS.....	78
Figura 13: Critérios para identificação dos arquivos.....	80
Figura 14: Síntese da categoria metodológica, criada para análise da quarta etapa da pesquisa.....	84
Figura 15: Síntese da categoria didático-pedagógica, criada para análise da quarta etapa da pesquisa.....	84
Figura 16: Síntese das subcategorias definidas para análise do conjunto de propostas didáticas de experimentações por edição.....	86
Figura 17: Síntese das subcategorias definidas para análise individual das propostas didáticas de experimentações.....	86
Figura 18: Exemplificação da análise do experimento “As plantas expõem água”, publicado pela Revista do Ensino/RS em novembro de 1951.....	88

Figura 19: Edição temática da seção “Observação e Experiências” em 1957: o uso didático do aquário.....	95
Figura 20: Edição temática da seção “Observação e Experiências” em 1957: museu inanimado.....	95
Figura 21: Exemplo de suplemento da seção “Sugestões para o estudo dos animais”, publicado em maio de 1952 na Revista do Ensino/RS.....	99
Figura 22: Exemplo de suplemento da seção “Sugestões para o estudo dos animais”, publicado em agosto de 1952 na Revista do Ensino/RS.....	100
Figura 23: Exemplos de cartões do jogo de encaixar, disponível na edição de outubro de 1958 da Revista do Ensino/RS.....	103
Figura 24: Estrutura utilizada no jogo de encaixar, disponível na edição de outubro de 1958 da Revista do Ensino/RS.....	103
Figura 25: Gravura explicativa sobre músculos, contida na edição de outubro de 1954 da Revista do Ensino/RS.....	106
Figura 26: Gravura explicativa sobre estações do ano, contida na edição de outubro de 1956 da Revista do Ensino/RS.....	106
Figura 27: Esquema para construção do pulmão de copo, proposto na edição de março de 1958 da RE/RS.....	117
Figura 28: Ilustração da experimentação denominada Luz e Calor, contida na edição de novembro de 1951 da Revista do Ensino/RS.....	119
Figura 29: Ilustração da retirada da pele de animais, etapa do empalhamento, contida na edição de novembro de 1957 da Revista do Ensino/RS.....	123
Figura 30: Ilustração da experimentação denominada O tempo, contida na edição de março de 1952 da RE/RS.....	134
Figura 31: Nuvem de palavras com os materiais das experimentações da Revista do Ensino/RS (1951-1961).....	136
Figura 32: Ilustração da experimentação Força Centrífuga, contida na edição de maio de 1954 da RE/RS.....	140

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frequência e gênero das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES a partir dos descritores “Experimentação” + “Ensino de Ciências da Natureza”	58
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES: descritores “Revista do Ensino do Rio Grande do Sul” e “Revista do Ensino/RS”.....	35
Quadro 2: Classificação por Instituição de Ensino Superior (IES) das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à RE/RS.....	51
Quadro 3: Classificação por grande área do conhecimento, área do conhecimento, área de avaliação e área de concentração das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à RE/RS.....	52
Quadro 4: Relação de pesquisadores utilizados para fundamentar as publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à RE/RS.....	54
Quadro 5: Publicações referentes à experimentação selecionadas para análise de resumo, palavras-chave e sumário.....	60
Quadro 6: Itens relacionados ao ensino de Ciências identificados na leitura pontual da edição de novembro de 1951 da Revista do Ensino/RS.....	79
Quadro 7: Modelo do quadro criado para mapear as seções da Revista do Ensino/RS por edição.....	80
Quadro 8: Modelo de quadro criado para sintetizar as seções e os materiais encontrados na Revista do Ensino/RS.....	81
Quadro 9: Exemplo de um item da Revista do Ensino/RS inventariado.....	82
Quadro 10: Edições da Revista do Ensino/RS analisadas (1951-1961).....	89
Quadro 11: Mapeamento das seções da RE/RS sobre o ensino de Ciências.....	91
Quadro 12: Síntese das seções e dos materiais encontrados na RE/RS (1951-1961).....	92
Quadro 13: Verso sobre os estados físicos dos corpos apresentados na RE/RS.....	104
Quadro 14: Síntese das unidades didáticas e dos planos de aula encontrados na Revista do Ensino/RS (1951-1961).....	107
Quadro 15: Categorias de análise das propostas didáticas de experimentações da Revista do Ensino/RS (1951-1961).....	114

Quadro 16: Classificação da predominância disciplinar das edições (1951-1961).....	115
Quadro 17: Quantitativo de propostas didáticas de experimentações por edição da Revista do Ensino/RS (1951-1961).....	120
Quadro 18: Classificação das experimentações da RE/RS por conteúdos relacionados à Biologia (1951-1961).....	121
Quadro 19: Classificação das experimentações da RE/RS por conteúdos relacionados à Química (1951-1961).....	125
Quadro 20: Classificação das experimentações da RE/RS por conteúdos relacionados à Física (1951-1961).....	127
Quadro 21: Síntese da categorização das Experimentações da RE/RS quanto à modalidade, a materiais e à periculosidade (1951-1961).....	130
Quadro 22: Experimentações da RE/RS que utilizavam materiais laboratoriais (1951-1961).....	137

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frequência e gênero das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à Revista do Ensino/RS.....	32
Tabela 2: Quantidade de teses e dissertações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à experimentação por etapa de refinamento.....	59

LISTA DESIGLAS

AC – Alfabetização Científica

ATD – Análise Textual Discursiva

BA – Bahia

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CPOE/RS – Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul

EJA – Educação de Jovens e Adultos

GEEHN – Grupo de Estudos em Educação, História e Narrativa

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

MG – Minas Gerais

PE – Pernambuco

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PPG – Programa de Pós-Graduação

PPG-MAE – Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino

PR – Paraná

PUC/RS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

PUC/SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

RBHE – Revista Brasileira de História da Educação

RDT – Repositório Digital Tatu

RE/RS – Revista do Ensino do Rio Grande do Sul

RJ – Rio de Janeiro

RS – Rio Grande do Sul

SAPS – Secretaria de Atenção Primária à Saúde

SC – Santa Catarina

SEC/RS – Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul

SESP/RS – Secretaria da Educação e Saúde Pública do Estado do Rio Grande do Sul

SP – São Paulo

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UCS – Universidade de Caxias do Sul

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

UNISINOS – Universidade do Vale dos Sinos

UPA – Universidade de Porto Alegre

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	22
1.1	Aproximação com a temática.....	25
1.2	Estrutura.....	28
2	ENTRE DESCRIÇÕES E PRESCRIÇÕES: A REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL COMO FONTE PARA A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO.....	30
2.1	Delimitação do <i>corpus</i> de análise.....	32
2.2	Varredura nas teses e dissertações: (re)construção da história da RE/RS.....	38
2.2.1	Primeira Fase de distribuição: 1939 a 1942.....	39
2.2.2	Segunda Fase de distribuição: 1951 a 1978.....	42
2.2.3	Terceira Fase de distribuição: 1989 a 1992.....	49
2.3	Análise das teses e dissertações: relações com a RE/RS.....	50
3	A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES.....	57
3.1	Delimitação do <i>corpus</i> de análise.....	58
3.2	Análise das Dissertações: delimitação do arcabouço teórico.....	65
4.	O CAMINHO SE FAZ CAMINHANDO: TRILHANDO A PESQUISA....	73
4.1	Primeira etapa da pesquisa: revisão de literatura.....	75
4.2	Segunda etapa da pesquisa: levantamento das seções sobre o ensino de Ciências.....	76
4.3	Terceira etapa da pesquisa: inventário das atividades sobre o ensino de Ciências.....	81
4.4	Quarta etapa da pesquisa: criação de categorias de análise.....	83
4.5	Quinta etapa da pesquisa: análise das propostas didáticas de experimentações.....	85
5	O ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL.....	89
5.1	Seções “Observando Plantas”, “Observando” e “Observações e Experiências”.....	93
5.2	Seção “Higiene”.....	96
5.3	Seção “Sugestões para os estudos dos animais” e suplementos.	99

5.4	Seções “Educação Pré-Primária” e “Exercícios para todos os graus”.....	101
5.5	Materiais não vinculados às seções.....	102
5.6	Planos de Aula e Unidades Didáticas.....	107
5.7	Artigos científicos.....	110
6	UM OLHAR HISTÓRICO SOBRE AS DIRETRIZES DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO ENSINO/RS.....	113
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	143
	REFERÊNCIAS.....	150
	APÊNDICE A – Síntese das informações relacionadas ao ensino de Ciência na RE/RS por edição (1951-1961).....	175
	APÊNDICE B – Inventário das propostas didáticas de experimentações contidas na RE/RS.....	182
	APÊNDICE C – Inventário da seção Higiene da RE/RS.....	303
	APÊNDICE D – Inventário da seção Exercícios para Todos os Graus da RE/RS.....	307
	Apêndice E – Inventário da seção Educação Pré-Primária da RE/RS.....	309
	APÊNDICE F – Inventário da seção Sugestão para os Estudos dos Animais da RE/RS e Suplementos.....	312
	APÊNDICE G – Inventário de planos de aula e unidades didáticas da RE/RS.....	318
	APÊNDICE H – Inventário de jogos didáticos da RE/RS.....	329
	APÊNDICE I – Inventário de versos e canções da RE/RS.....	331
	APÊNDICE J – Inventário de dramatizações da RE/RS.....	333
	APÊNDICE K – Inventário de informativos e gravuras explicativas da RE/RS.....	334
	APÊNDICE L – Inventário de artigos científicos da RE/RS.....	340

1. INTRODUÇÃO

Com o advento da tecnologia, os meios de divulgação de recursos didáticos, pedagógicos e metodológicos destinados ao ensino de Ciências expandiram-se para além dos impressos pedagógicos. Atualmente, diversos periódicos, bancos de pesquisas, *blogs*, *sites*, *softwares* e videoaulas compreendem uma infinidade de materiais que podem auxiliar os professores em suas práticas em sala de aula.

Outrora a imprensa periódica pedagógica¹ (jornais, boletins, revistas e magazines) constituía-se como o único meio de divulgação das ações da educação e do ensino. A carência na oferta de formação e atualização profissional, o custo elevado dos livros e a dificuldade dos professores em frequentar os cursos são alguns fatores que configuraram a imprensa educacional como um instrumento técnico-pedagógico de atualização e formação do magistério (BASTOS, 2005).

Conforme corrobora Bastos (1997) e Fischer (2005a), a imprensa escrita caracteriza-se como um importante artefato em pesquisas historiográficas, pois apresenta em seu conteúdo saberes e modelos de um determinado período. Suas páginas contêm discursos que germinavam como verdades através de fragmentos não apagados pelo tempo (LOPES; GALVÃO, 2001).

Desse modo, o presente estudo propõe-se a investigar a Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (RE/RS) como objeto e fonte de estudo. Considerada um patrimônio para o professorado gaúcho e brasileiro, foi um dos periódicos mais importantes em sua época de circulação. Dividida em três fases de distribuição², possuía como foco a orientação didático-metodológica voltada, principalmente, para os professores do Ensino Primário e Pré-Primário³ (BASTOS, 2005). A princípio, era uma publicação regional, mas, na segunda fase de distribuição (1951-1978),

¹ Bastos (1997) classifica como imprensa periódica pedagógica os impressos desenvolvidos por professores, pelo Estado ou por outras instituições (sindicatos, associações e partidos políticos), tendo como público-alvo professores e estudantes.

² A primeira fase de distribuição corresponde ao período de 1939 a 1942; a segunda, de 1951 a 1978; e a terceira, entre 1989 e 1992 (BASTOS, 1997). Porém, faz-se necessária a ressalva de que alguns autores não consideram a primeira. Fischer (2005, p. 176) afirma que, “[...] segundo as palavras de Maria Gastal, a RE por ela criada em 1951 não tem relação alguma com revistas anteriores, das quais nem sequer tinha conhecimento”. Ainda assim, escolheu-se a classificação proposta por Bastos em consonância a edição de 1992 do próprio periódico, que menciona seu início em 1939.

³ Neste estudo, adotou-se a nomenclatura da época: Pré-Primário ou Jardim de Infância (pré-escola), Primário (anos iniciais do Ensino Fundamental) e Ginásial (anos finais do Ensino Fundamental).

expandiu-se nacional e internacionalmente, tendo em seu ápice uma tiragem superior a 50 mil exemplares.

Em seu conteúdo, oferecia orientações específicas e recursos visuais para serem utilizados em sala de aula nas diversas disciplinas do currículo, bem como tratava de temas específicos, por exemplo, música, meio ambiente e datas comemorativas (PEREIRA, 2010; SARDAGNA, 2008). Além disso, publicava as mudanças nas regulamentações legais das políticas públicas da época, que geralmente eram comentadas e detalhadas. Enfatizava campanhas relacionadas à saúde, à educação sanitária, à educação de adultos, à leitura, entre outras. Ademais, contava com a publicação de artigos científicos e depoimentos de profissionais de diversas áreas e apresentava sugestões de bibliografias para o aprofundamento das temáticas que se desejava ensinar (WESCHENFELDER, 2003).

Conforme estudos preliminares no catálogo de teses e dissertações da CAPES⁴ (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), desenvolvidos no mês de outubro de 2018, encontraram-se sete teses e duas dissertações⁵ que possuíam a RE/RS como objeto de pesquisa. Ao analisar o conteúdo dessas publicações, constatou-se uma lacuna, pois nenhuma abordava o ensino de Ciências, sendo essa área do conhecimento um campo a ser investigado.

Em vista disso, emergiu a seguinte questão norteadora: *“como as abordagens do ensino de Ciências são apresentadas nas seções publicadas pela RE/RS, no período de 1951 a 1961?”*.

Nesse período, o ensino de Ciências era indicado a partir das disciplinas de “Ciências Naturais” e “Higiene”, presentes em apenas um dos anos do Primário; nas duas últimas séries do Ginásio, também intitulada como “Ciências Naturais”; e no nível Colegial, subdivisão em Química, Física e História Natural (Biologia), conforme estabelecido pelas Leis Orgânicas de 1942 e 1946 (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA; ORTÊNCIO FILHO, 2011).

Somente a partir da promulgação da Lei n. 4.024, que fixou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1961), é que o ensino de Ciências passou a

⁴ O site do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES é <catalogodeteses.capes.gov.br>

⁵ O levantamento bibliográfico realizado pelo pesquisador, bem como algumas considerações resultantes da busca são detalhados no segundo capítulo, denominado “Entre descrições e prescrições: a Revista do Ensino do Rio Grande do Sul como fonte para a história da educação”.

ser exigido legalmente nos quatro anos do Ginásio. Por esse motivo, optou-se em estabelecer como recorte temporal da pesquisa a data inicial da segunda fase de distribuição da revista (1951) até a promulgação dessa Lei (1961).

Escolheu-se a década de 1950 devido à ausência de estudos sobre o ensino de Ciências no período. Lemgruber (2000), a partir da consulta de 6.070 teses e dissertações detectou a quase inexistência de pesquisas em história que versassem sobre as componentes das Ciências Físicas e Biológicas, sendo o período de 1950 muito pouco pesquisado.

Neste sentido, esta pesquisa também se justifica por permitir evidenciar traços da multiplicidade de perspectivas para a compreensão da história da educação e do ensino de Ciências, bem como possibilita avaliar as políticas organizacionais, as preocupações sociais, ideológicas e as práticas educativas da época.

Como objetivo geral, intenciona-se investigar que abordagens do ensino de Ciências eram apresentadas nas seções publicadas pela RE/RS no período delimitado. E especificamente, almeja-se:

- a. Identificar as seções que tratam especificamente ou possuem alguma vinculação com o ensino de Ciências, nas publicações da RE/RS no período supracitado;
- b. Inventariar as atividades referentes às Ciências contidas na RE/RS, no período de 1951 a 1961;
- c. Identificar como o ensino de Ciências era abordado na RE/RS no período delimitado;
- d. Analisar as propostas didáticas de experimentações contidas nas Seções “Observando Plantas”, “Observando” e “Observações e Experiências”;

O foco em analisar as experimentações se faz necessário, porquanto esse artefato pedagógico era o mais utilizado no ensino de Ciências na RE/RS. De acordo com Bastos (2005), poucas seções mantiveram-se em quase todos os números produzidos, sendo “Observações e Experiências” a mais representativa dessa área do conhecimento.

Além disso, a década de 1950 é um período de transição, quando foram intensificadas as ideias de mudar o método expositivo para ativo (KRASILCHIK, 2000). Beltran (2015), ao pesquisar a história da Ciência e do ensino no laboratório, atribui duas linhas para experimentação nesse período, baseadas nas tendências de

ensino tradicional e renovada. Na primeira, o professor é protagonista do experimento e a ação discente é restrita à observação e à realização de exercícios práticos; na segunda, prega-se que o estudante deve pensar como cientista e, portanto, aprender fazendo.

Na atualidade, é consenso que a experimentação se constitui como atividade fundamental no ensino de Ciências (GALIAZZI, *et al.*, 2001). Contudo, mesmo que grande parte dos professores reconheça sua importância, muitos, na prática, não a fazem com o discurso de “carência ou deficiência de algo”: formação precária, falta de tempo para planejamento e organização, indisponibilidade de recursos e infraestrutura, comportamento dos estudantes, entre outros (SALVADEGO; LABURÚ; BARROS, 2009).

O interesse também se deve devido à sua relevância no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, pois a experimentação, quando empregada de forma contextualizada, problematizada e com objetivos bem definidos, pode contribuir para emancipação do pensamento científico (DELIZOICOV, 1991). Entre as vantagens apresentadas na literatura, destacam-se: apropriação de conceitos científicos, promoção de habilidades processuais, problematização, construção de ideias entre os pares, desenvolvimento argumentativo e possibilidade de interatividade intelectual, física e social (GALIAZZI; GONÇALVEZ, 2004; GURIDI; ISLAS, 1998; OLIVEIRA, 2010; TONIDANDEL, 2008).

Com base no exposto, metodologicamente, essa investigação se caracterizou como uma pesquisa documental, tendo caráter exploratório/explicativo/descritivo e abordagem qualitativa. O levantamento dos dados empíricos foi obtido a partir dos exemplares da RE/RS disponíveis no Repositório Digital Tatu (RDT), vinculado à Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). A abordagem técnico-metodológica, por sua vez, assenta-se na Análise Documental.

1.1 Aproximação com a temática

Para melhor compreensão dos motivos que me levaram a escolher essa pesquisa, descrevo brevemente minha trajetória acadêmica⁶. Assumo que o contato com os impressos pedagógicos e com a metodologia de Análise Documental foi um caminho trilhado no ingresso no Mestrado Acadêmico em Ensino (MAE). Destaco, também, que a experimentação esteve presente de forma discreta durante minha formação, despertando maior interesse a partir da Revista do Ensino/RS.

Sou licenciado em Ciências da Natureza pela UNIPAMPA – *campus* Dom Pedrito (2017) e pós-graduado em Metodologia do Ensino de Biologia e Química na Faculdade Única de Ipatinga (2020). Leciono Ciências nos anos finais de uma escola rural pedritense.

Ingressei na universidade no primeiro semestre do ano de 2013. Escolhi essa licenciatura porque era a única ofertada pelo *campus* na época⁷. Além disso, já manifestava o desejo de ser professor desde o final do Ensino Médio. Participei como voluntário de projetos de Ensino⁸, Pesquisa⁹ e Extensão¹⁰ que culminaram no interesse pela modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA)¹¹ e pela Educação Popular, sendo a última relacionada à Economia Solidária.

O contato inicial com a experimentação se deu em duas componentes curriculares específicas¹² do primeiro e terceiro semestres, respectivamente. A primeira, de caráter prático, objetivava compreender conceitos de segurança, técnicas e operações básicas empregados em laboratórios e, ainda, desenvolver transversalmente conteúdos de Ciências, tendo como eixo articulador a

⁶ Para tornar o texto mais claro e coerente, optei por escrever este subcapítulo na primeira pessoa. Os demais estão em voz passiva, pois é utilizada com mais frequência em pesquisas da área.

⁷ Atualmente o *campus* Dom Pedrito possui duas licenciaturas: Ciências da Natureza (curso noturno, duração de dez semestres) e Educação do Campo (regime de alternância, oito semestres).

⁸ A saber: “Acesso, retenção e evasão: a perspectiva discente no Curso de Ciências da Natureza da UNIPAMPA - *campus* Dom Pedrito”, coordenado pela Profa. Dra. Elisabete Enir Bernardi Garcia. Mais informações, ver: Machado e colaboradores (2013).

⁹ A saber: “Descobrimos a Outra Economia: Perspectivas da Solidariedade Contemporânea” e “Economia Solidária: Fomentando a Geração de Saberes, Trabalho e Renda na Contemporaneidade”, coordenados pela Profa. Dra. Simone Silva Alves. Mais informações, ver: Stoll e Alves (2019).

¹⁰ A saber: “Formação de Empreendedores Sociais” e “Os saberes das Redes de Colaboração Solidária da Fronteira do Extremo Sul do Brasil”, coordenados pela Profa. Dra. Simone Silva Alves. Mais informações, ver: Alves e colaboradores (2019) e Espíndola, Stoll e Alves (2016).

¹¹ Para acessar os artigos desenvolvidos sobre a modalidade durante a graduação, consultar: Stoll e Bierhalz (2020), Stoll, Bierhalz e Osório (2019), Stoll e Bierhalz (2017) e Alves, Stoll e Espíndola (2017).

¹² A saber: “Experimentação” e “Práticas pedagógicas: experimentação em educação em Ciências”.

experimentação. Já a segunda discutia epistemologicamente sua história, conceitos e aplicação (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2015).

Ao longo do curso, também tivemos práticas de análises laboratoriais em outras componentes¹³. Salvo em Física, na qual as professoras desenvolviam experimentos sobre movimento, eletricidade, magnetismo e ótica - raras foram as ocasiões em que experienciamos esse artefato pedagógico em sala de aula. Ademais, a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)¹⁴ foi de grande valia para o desenvolvimento da práxis sobre a temática, pois, entre as atividades pedagógicas exercidas nas escolas, aplicávamos oficinas e projetos que faziam uso da experimentação¹⁵.

Já o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) teve como fulcro compreender as contribuições e as limitações do portfólio no processo avaliativo do ensino de Ciências na EJA. Caracterizou-se como uma pesquisa participante, de caráter exploratório/explicativo e abordagem qualitativa. Para o levantamento de dados, construímos um portfólio no decorrer do estágio supervisionado, contendo instrumentos avaliativos diversificados: produção textual, interpretação de charges e tirinhas, estudo de caso, experimentação, entre outros. Pautados na Análise de Conteúdo como abordagem técnico-metodológica, constatamos que o portfólio se constituiu como uma ferramenta de avaliação formativa, que permite ao professor acompanhar o desenvolvimento conceitual dos estudantes de forma processual, replanejando quando necessário. Já para o educando, desenvolve autonomia e criatividade, pois se torna protagonista do processo educativo (STOLL, 2017).

No segundo semestre de 2018, ingressei no MAE, originalmente com a proposta de pesquisar a implantação da EJA em uma instituição de ensino de Dom Pedrito. No encontro de acolhida do Grupo de Estudos em Educação, História e Narrativa (GEEHN)¹⁶, fomos familiarizados com o Repositório Digital Tatu (RDT), ocasião em que ouvi pela primeira vez a expressão “Revista do Ensino do Rio Grande do Sul”. Em conversas informais ao término da reunião, descobri que o periódico abarcava as diversas disciplinas do currículo, inclusive Ciências, minha área de formação.

¹³ São exemplos: “Química analítica”, “Tecnologia analítica”, “Físico-química”, “Diversidade de vida: vegetal” e “Corpo humano e saúde”.

¹⁴ Subprojeto coordenado pela Profa. Dra. Crisna Daniela Krause Bierhalz.

¹⁵ Ver: Kaufmann e colaboradores (2017) e Stoll (2016).

¹⁶ Grupo de pesquisa liderado pelo Prof. Alessandro Carvalho Bica.

Na leitura virtual do exemplar de novembro de 1951, primeiro que acessei no RDT, chamaram-me atenção as ilustrações e a diversidade de materiais que a revista trazia, em especial, as orientações sobre experimentações no ensino de Ciências. Folheei algumas outras edições em busca de mais experimentos, despertando, nesse contato, o interesse pela pesquisa.

Desse modo, para criar familiaridade entre pesquisador e objeto pesquisado, realizamos, no ano de 2018, um levantamento preliminar sobre as propostas didáticas de experimentações contidas nas seções “Observando” e “Observações e Experiências” da RE/RS, no período de 1951 a 1959¹⁷. Observamos que elas estavam presentes em 30 dos 34 exemplares disponíveis no repositório. Nesse estudo, também classificamos as propostas por conteúdo científico e componente curricular. Como resultados, constamos experimentações com predominância monodisciplinar [Biologia (50%), Física (27%), Química (17%)] e multidisciplinar [Física e Química (6%)]. Além disso, tal material, na época, como suporte técnico- pedagógico para os professores, assemelhava-se às práticas experimentais utilizadas atualmente nas aulas de Ciências (STOLL; BICA; COUTINHO, 2019).

Destaco ainda, a relevância da Componente Curricular de “Seminário I: discussão crítica da produção científica em Ensino”¹⁸, pois aprendemos a buscar referenciais em portais e catálogos científicos, fundamentais para a construção dos capítulos teóricos sobre a Revista do Ensino/RS e a experimentação no ensino de Ciências.

1.2 Estrutura

O presente estudo estrutura-se em seis capítulos distintos, sendo o primeiro a introdução. O segundo capítulo, denominado “Entre descrições e prescrições: a Revista do Ensino/RS como fonte para a História da Educação”, intencionou perceber e entender quais e quantas pesquisas específicas sobre o periódico estão

¹⁷ Na época, ainda não havia sido delimitado o período de análise proposto na dissertação, sendo o recorte temporal a década inicial da segunda fase da revista. Atualmente, o quantitativo de edições da RE/RS disponíveis no RDT aumentou, contudo este estudo demarca a presença da experimentação no periódico. Ver mais em: Stoll, Bica, Coutinho (2019a).

¹⁸ Componente ministrada pela Profa. Dra. Diana Paula Salomão de Freitas, Profa. Dra. Renata Hernandez Lindemann e Profa. Dra. Sonia Maria Junqueira.

disponíveis no catálogo de teses e dissertações da CAPES. A partir dos resultados, investigaram-se os objetivos da revista em cada período, os métodos de distribuição, a estrutura (conteúdo e seções), entre outras características. De mais a mais, categorizaram-se as produções por Instituição de Ensino Superior, área do conhecimento e autores para sua fundamentação. O aporte teórico norteia-se em: Bastos (1997, 2005), Duarte (2009), Faria (2017), Fischer (2005a, 2005b), Fraga (2017), Monteiro (2012, 2016), Moraes (2010), Pereira (2010), Sardagna (2008) e Weschenfelder (2003).

No terceiro capítulo, “A experimentação no ensino de Ciências: um estudo no catálogo de teses e dissertações da CAPES”, pretendeu-se conhecer as vantagens e os desafios desse artefato no Ensino de Ciências atribuídos pela literatura e delinear um arcabouço teórico consistente para análise dos resultados. Para tanto, embasou-se, principalmente, em: Almeida (2018), Campos e Nigro (1999), Da Silva (2016), Delizoicov (1991, 2005), Galiazzi e Gonçalves (2004), Giordan (1999), Hodson (1988, 1994), Lima (2016), Lins (2016), Moraes (2016), Monteiro (2018) Rosito (2008), Silva (2016), Silveira (2018) e Souza (2018).

O quarto capítulo, “O caminho se faz caminhando: trilhando a pesquisa”, descreve as escolhas metodológicas propostas para desvendar a problemática em questão, os procedimentos para coleta de dados e a descrição do método de análise. Por isso, fundamentou-se em: Bica (2013), Corsetti (2006), Cunha (1989), Gil (2002; 2008), Lopes e Galvão (2001), Marconi e Lakatos (2010), Minayo (2002) e Pimentel (2001).

No quinto e sexto capítulo, “O ensino de Ciências na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul” e “Um olhar histórico sobre as diretrizes da experimentação no ensino de Ciências na Revista do Ensino/RS” respectivamente, apresentam-se os resultados desta pesquisa. O primeiro envolve o mapeamento e a análise das seções específicas e dos materiais destinados ao ensino de Ciências, e o segundo, as propostas didáticas de experimentações.

Por fim, retomam-se os principais tópicos a fim de responder a problemática de pesquisa. Apresentam-se também as contribuições desta para o ensino de Ciências, com sugestões de estudos futuros.

2. ENTRE DESCRIÇÕES E PRESCRIÇÕES: A REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL COMO FONTE PARA A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (RE/RS) foi um periódico de grande relevância na história da educação brasileira em sua época de distribuição, considerada um dos meios mais importantes de disseminação de discursos sobre educação e ensino. Apresentava em seu conteúdo um vasto material com sugestões de práticas para serem abordadas em sala de aula, servindo como guia e suporte para muitos professores do magistério (DUARTE, 2009; PEREIRA, 2010; WESCHENFELDER, 2003).

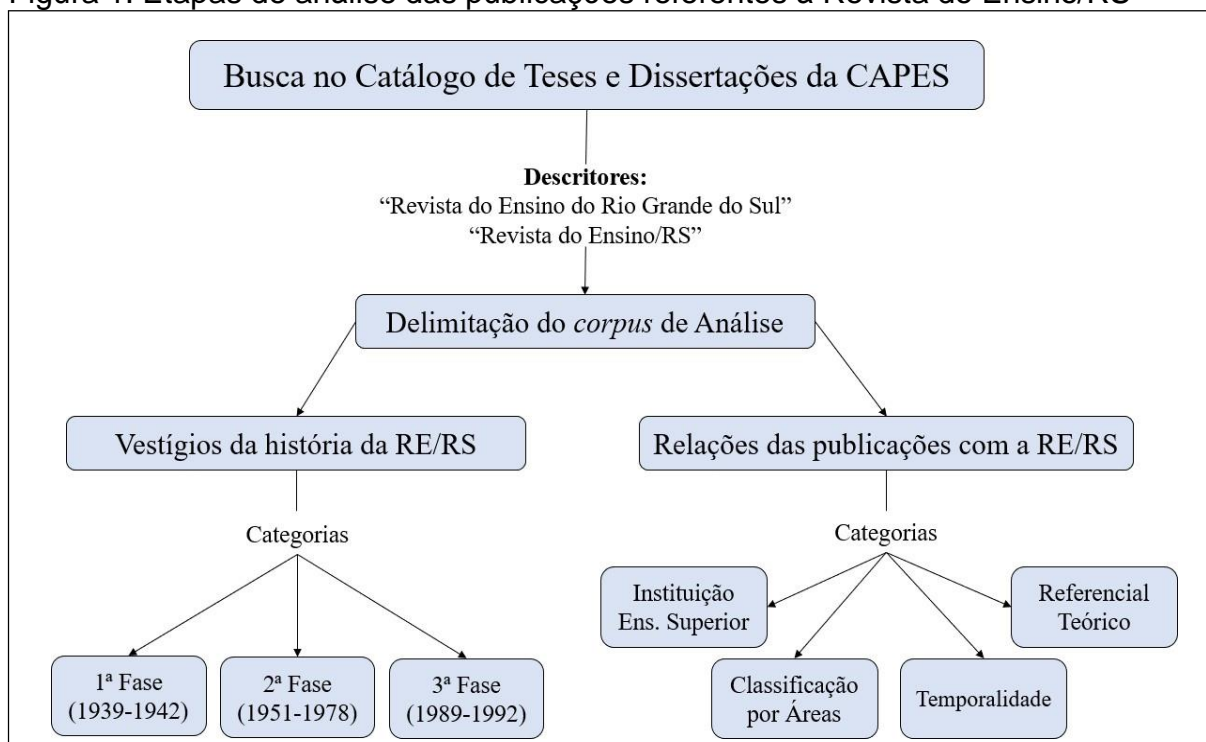
Conceituada como um importante artefato cultural da história do Rio Grande do Sul e do Brasil, a RE/RS expandiu-se nacional e internacionalmente em sua época de circulação, pois “[...] apontava modelos pedagógicos para o magistério, num tom de reconstrução da educação, com cunho pacífico e democrático” (SARDAGNA, 2008, p. 29).

Neste sentido, com o objetivo de perceber e entender quais e quantas pesquisas específicas sobre a RE/RS foram desenvolvidas, pesquisaram-se, no catálogo de teses e dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), no mês de outubro de 2018¹⁹, os seguintes descritores: “Revista do Ensino do Rio Grande do Sul” e “Revista do Ensino/RS”. A abreviação do segundo descritor visou abranger um número maior de publicações, enquanto a aplicação das aspas restringiu os resultados da busca somente ao termo exato. Por ter iniciado a segunda fase de distribuição em 1951 e conter em seu conteúdo seções de distintas áreas do conhecimento (por exemplo, Português, Matemática, Ciências, Inglês, História, Geografia, entre outras), optou-se em não refinar os resultados da busca, tampouco estabelecer uma linha de corte temporal.

A análise dos dados empíricos foi dividida em três etapas: (a) delimitação do *corpus* de análise, (b) vestígios da história da RE/RS e (c) relações das publicações com o periódico, conforme esquema representado na Figura 1.

¹⁹ No mês de Junho de 2020 a busca destes descritores foi ampliada para outras bases científicas, quais sejam: (1) Catálogo de Teses e Dissertações e (2) Portal de Periódicos da CAPES, (3) Repositório Digital Lume da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), (4) Repositório Digital da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS), (5) Revista Brasileira de História da Educação (RBHE), (6) Revista História da Educação – ASPHE, (7) Cadernos de História da Educação e (8) Google Acadêmico. Consideram-se para análise artigos, dissertações e teses. Contudo, devido à linearidade temporal da pesquisa, optou-se por não alterar este capítulo. Para mais informações, ver: Stoll, Bica e Coutinho (2020b).

Figura 1: Etapas de análise das publicações referentes à Revista do Ensino/RS



Fonte: Autores (2020).

A primeira etapa consistiu na leitura dos títulos, dos resumos e das palavras-chave para verificar a adequabilidade à temática pesquisada. Consideraram-se como *corpus* de análise todas as publicações que possuíam a revista como objeto de estudo principal ou complementar. Os arquivos escolhidos foram salvos com caracteres alfanuméricos A1, A2, A3, ..., A_n, explorados e sintetizados em quadros que destacaram as seguintes informações: título, ano, autoria, gênero (dissertação ou tese), instituição, palavras-chave, objetivo, hipótese ou problema, autores para fundamentar a revista, metodologia e principais resultados para área. Esses quadros foram fundamentais para nortear o pesquisador na leitura do material.

Na segunda etapa, foram visitadas as seções das teses e dissertações que fundamentaram teoricamente o periódico, com a intenção de apresentar vestígios da história da RE/RS. Categorizaram-se as fases de distribuição conforme descrito por Bastos (2005) e investigaram-se em cada período os objetivos da revista, métodos de distribuição, estrutura (conteúdo e seções), entre outras características.

Na etapa final, retornaram-se as pesquisas encontradas para identificar as instituições que originaram essas produções, a área do conhecimento que estão catalogadas na CAPES e os autores utilizados para abordar a revista, informações

relevantes para verificar se o ensino de Ciências já foi - ou não - objeto de estudo em trabalhos anteriores e também delimitar o referencial teórico sobre a RE/RS.

2.1 Delimitação do *corpus* de análise

A partir da busca dos descritores no catálogo de teses e dissertações da CAPES, obtiveram-se dez resultados, especificados quanto à frequência e ao gênero na Tabela 1.

Tabela 1: Frequência e gênero das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à Revista do Ensino/RS

Ano/ Gênero	Ano de publicação															Total
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Teses	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	2	7
Dissertações	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	3
Total	1	-	-	-	-	1	1	2	-	1	-	-	-	2	2	10

Fonte: Autor (2020).

Percebeu-se que 70% constituíram-se por teses, sendo a mais antiga publicada por Weschenfelder, em 2003. A pesquisa mostrou como a Educação Rural foi objeto de minucioso esforço de governo, entre o período de 1950 a 1970. Weschenfelder (2003) analisou a Seção “Educação Rural” presente na RE/RS e um manual didático pedagógico da Escola Primária Rural, materiais que na época serviram para orientar, atualizar e informar os professores do magistério. Ao escolher a Revista como objeto de estudo, Weschenfelder (2003, p. 27) a reconheceu “[...] como um lugar que problematizou a educação rural, a docência, as atividades pedagógicas, as formas de viver no campo, os modos de plantar, de produzir e de consumir”, demarcando a relevância do periódico para constituição da trajetória histórica dessa modalidade de ensino.

Os estudos mais recentes datam do ano de 2017, tendo autoria de Faria (2017) e Fraga (2017), respectivamente. A primeira utilizou como fonte os quadros

parietais²⁰ encontrados em quatro acervos escolares, em catálogos de empresas, manuais explicativos de seu uso, trabalhos da década de 1950 e 1960 e revisão de periódicos, entre os quais a RE/RS. Faria (2017) verificou a presença de quadros parietais multidisciplinares na revista, incluindo temáticas do ensino de Ciências, como anatomia e zoologia (FARIA, 2017).

Já Fraga (2017) investigou, através de escritos da imprensa de educação e ensino, a trajetória intelectual de alunas-mestras que se tornaram docentes ou técnicas no estado do Rio Grande do Sul nas décadas de 1920 a 1960. Nas publicações da RE/RS, observou-se a representatividade numérica de mulheres, o que “[...] corrobora o processo de feminização do magistério e a construção de uma expertise educacional liderada por um corpo docente feminino – perpassando a trajetória de normalista à educadora” (FRAGA, 2017, p. 51).

Os outros 30% foram constituídos por dissertações. A publicação de Moraes (2010), objetivou “[...] analisar os modos pelos quais os discursos pedagógicos constituíram jeitos de pensar a educação através da organização por projetos, colocando sob suspeita a ordem privilegiada dessa denominação e as produtividades colocadas em ação por práticas assim expressas”. Para tanto, verificou as recorrências e proveniências dos discursos contidos em dois periódicos pedagógicos, a RE/RS e Revista Nova.

Já a pesquisa de Monteiro (2012), problematizou em que medida as obras de Ormindia Marques persistiram por mais de três décadas como referência na formação de professores. Utilizou como fonte impressos que possuem a autora como referência, tais como a RE/RS e os comunicados elaborados e emitidos pelo Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul (CPOE/RS).

Observou-se, ainda, que, no período de 2004 a 2007, não foram encontradas dissertações e teses sobre a temática. Porém, em 2005, a professora Maria Helena Bastos publicou sua tese em formato livro, intitulado “O novo e o nacional em revista: a Revista do Ensino no Rio Grande do Sul (1939-1942)” (BASTOS, 2005). A referida tese foi defendida em 1994 na Universidade de São Paulo (USP), cuja análise se concentrou na primeira fase de circulação desse periódico.

²⁰ Quadros parietais são representações gráficas de conteúdos escolares feitos em superfícies planas, podendo ser pendurados em uma parede (FARIA, 2017).

Além disso, a primeira pesquisa publicada na plataforma foi desenvolvida em 2003, 25 anos após o término da segunda fase de distribuição da revista, que encerrou as atividades em 1978. Supõe-se que a dificuldade de acesso aos exemplares contribuiu para o baixo quantitativo de publicações, pois a divulgação na íntegra, através de espaços digitais, é recente, sendo o Repositório Digital Tatu, vinculado à UNIPAMPA, um dos pioneiros.

A etapa seguinte consistiu na leitura dos títulos, das palavras-chave e dos resumos das publicações. O Quadro 1, na coluna “local do descritor”, mostra onde os termos “Revista do Ensino do Rio Grande do Sul” ou “Revista do Ensino/RS” foram encontrados.

Quadro 1: Publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES: descritores “Revista do Ensino do Rio Grande do Sul” e “Revista do Ensino/RS”.

(continua)

Código	Autoria	Título	Gênero	Ano	Local do Descritor	Escolhida
A1	WESCHENFELDER, Noeli Valentina	Uma história de governo e de verdades – Educação Rural no Rio Grande do Sul (1950-1970).	Tese	2003	Resumo	Sim
A2	SARDAGNA, Helena Venites	Práticas normalizadoras na educação especial: um estudo a partir da rede municipal de ensino de Novo Hamburgo RS (segunda metade do século XX, início do século XXI).	Tese	2008	Resumo	Sim
A3	DUARTE, Cláudia Glavam	A – realidade – nas tramas discursivas da educação matemática escolar.	Tese	2009	Resumo	Sim
A4	MORAES, Lenir dos Santos	Projetos na pauta de duas revistas pedagógicas (1939-2009).	Dissertação	2010	Resumo	Sim
A5	PEREIRA, Luiz Henrique Ferraz	Os discursos sobre a matemática publicados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951-1978).	Tese	2010	Título, resumo e palavras-chave	Sim
A6	MONTEIRO, Carolina	A Escrita na Escola Primária: Repercussões da obra de Orminda Marques nas décadas de 30 a 60 do século XX.	Dissertação	2012	Resumo	Sim
A7	MONTEIRO, Carolina	Ditado: concepções, orientações e práticas de um dispositivo escolar (1939-1971).	Tese	2016	Resumo	Sim
A8	FARIA, Joana Borges de	Os quadros parietais nas escolas do Sudeste brasileiro (1989-1970).	Tese	2017	Resumo	Sim

Quadro 1: Publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES: descritores “Revista do Ensino do Rio Grande do Sul” e “Revista do Ensino/RS”.

(conclusão)

Código	Autoria	Título	Gênero	Ano	Local do Descritor	Escolhida
A9	FRAGA, Andréa Silva de.	Trajetórias de alunas-mestras a professoras intelectuais da educação no Rio Grande do Sul (1920 a 1960).	Tese	2017	Resumo	Sim
A10	OLIVEIRA, Lisete Maria de	Aprender na vila, aprender na vida: uma questão de tempo.	Dissertação	2016	-	Não

Fonte: Autor (2020).

A leitura inicial dos arquivos possibilitou observar que a tese de Pereira (2010), A5, foi a única que apresentou descritores no título, resumo e palavras-chave. O autor propôs explicitar e analisar quais foram os discursos que circularam nos artigos publicados pela RE/RS no período compreendido entre 1951 e 1978, o que dizem e quem fala sobre matemática. A pesquisa desenvolvida qualitativamente utilizou elementos advindos da investigação quantitativa como norteadores da sistematização das seções catalogadas. Os discursos, analisados em sete categorias, tiveram como base teórica as concepções de Michel Foucault.

Ainda na abordagem da Matemática, a tese de Duarte (2009), A3, almejou problematizar um enunciado que circula de forma recorrente nos discursos da Educação Matemática Escolar, que diz respeito à importância de trabalhar com a “realidade” do aluno. A pesquisadora analisou exemplares publicados na RE/RS no período de 1939 e 1941, os anais dos três Congressos Brasileiros de Etnomatemática e dos três últimos Encontros Nacionais de Educação Matemática. Assim como Pereira (2010), utilizou Foucault como um dos principais aportes para teorização.

Já a dissertação de Oliveira (2016), A10, foi a única que não apresentou os termos analisados no título, no resumo e nas palavras-chave, motivo pelo qual foi excluída da amostra de análise detalhada, que consistiu na busca pelos seguintes itens: instituição de ensino superior, área de conhecimento, objetivo, hipótese ou problema, autores para fundamentar a RE/RS, história da revista, metodologia e principais resultados para área.

Além das publicações encontradas no catálogo, destaca-se também a dissertação de Gervásio (2019), intitulada “A normatização do Ensino Primário no Rio Grande do Sul através dos impressos pedagógicos do CPOE/RS e da Revista do Ensino (1947-1971)”, defendida em agosto de 2019 no Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino (PPG-MAE) da UNIPAMPA – *Campus Bagé*. Alicerçada na perspectiva histórico-crítica e na pesquisa documental como abordagem técnico-metodológica, a autora se propôs a evidenciar o modelo técnico-pedagógico de normatização disseminado por esses impressos pedagógicos no período delimitado.

A referida pesquisa não foi considerada para compor a construção desse capítulo, pois, na época da busca, ainda não estava disponível no catálogo da CAPES e no *site* institucional da UNIPAMPA. Contudo, por possuir como foco a

Revista do Ensino, abranger a temporalidade delimitada neste estudo e vincular-se ao grupo de pesquisa do qual o pesquisador faz parte, constituiu-se como referencial teórico da dissertação.

Sendo assim, o *corpus* de análise que compôs este capítulo e que serviu de suporte para construção das categorias foi composto por sete teses e duas dissertações, são elas: Duarte (2009), Faria (2017), Fraga (2017), Monteiro (2012), Monteiro (2016), Moraes (2010), Pereira (2010), Sardagna (2008) e Weschenfelder (2003).

Os códigos atribuídos, expressos no Quadro 01, foram utilizados no subcapítulo intitulado “Análise das teses e dissertações: relações com a RE/RS”, que verificou, especificamente, as Instituições de Ensino Superior (IES) das publicações, a classificação por área de concentração, a temporalidade e o referencial teórico.

2.2 Varredura nas teses e dissertações: (re)construção da história da RE/RS

Neste subcapítulo, a partir das seções específicas sobre a RE/RS abarcadas nas publicações, apresentam-se vestígios da sua histórica, subdividida em três fases, consoante destacado por Bastos (2005)²¹: a primeira corresponde ao período de 1939 a 1942; a segunda, de 1951 a 1978; e a terceira, entre 1989 e 1992.

Durante sua existência, a RE/RS passou por diversas mudanças editoriais e em seu formato, assim como teve interrupções, o que explica o intervalo entre as publicações e justifica a escolha de apresentar separadamente cada fase. Na busca, investigaram-se os objetivos da revista em cada período, os métodos de distribuição, a estrutura (conteúdo e seções), entre outras características.

²¹ A partir das leituras das teses e dissertações encontradas no catálogo da CAPES, verificou-se que a pesquisa denominada “Projetos na pauta de duas Revistas Pedagógicas (1939-2009)”, autoria de Moraes (2010), apresenta a classificação da Revista do Ensino em seis fases, são elas: 1ª Fase (1939-1943), 2ª Fase (1951-1965), 3ª Fase (1965-1975), 4ª Fase (1975-1978), 5ª Fase (1989-1991) e 6ª Fase (pós 1992). A autora optou por trazer excertos da edição n. 174 de 1992 - Edição Histórica -, que apresenta uma retrospectiva das publicações para fundamentar essa organização. Contudo, as demais pesquisas que citam a temporalidade da Revista do Ensino utilizam a classificação de Bastos (2005), motivo pelo qual se optou por essa.

2.2.1 Primeira Fase de distribuição: 1939 a 1942

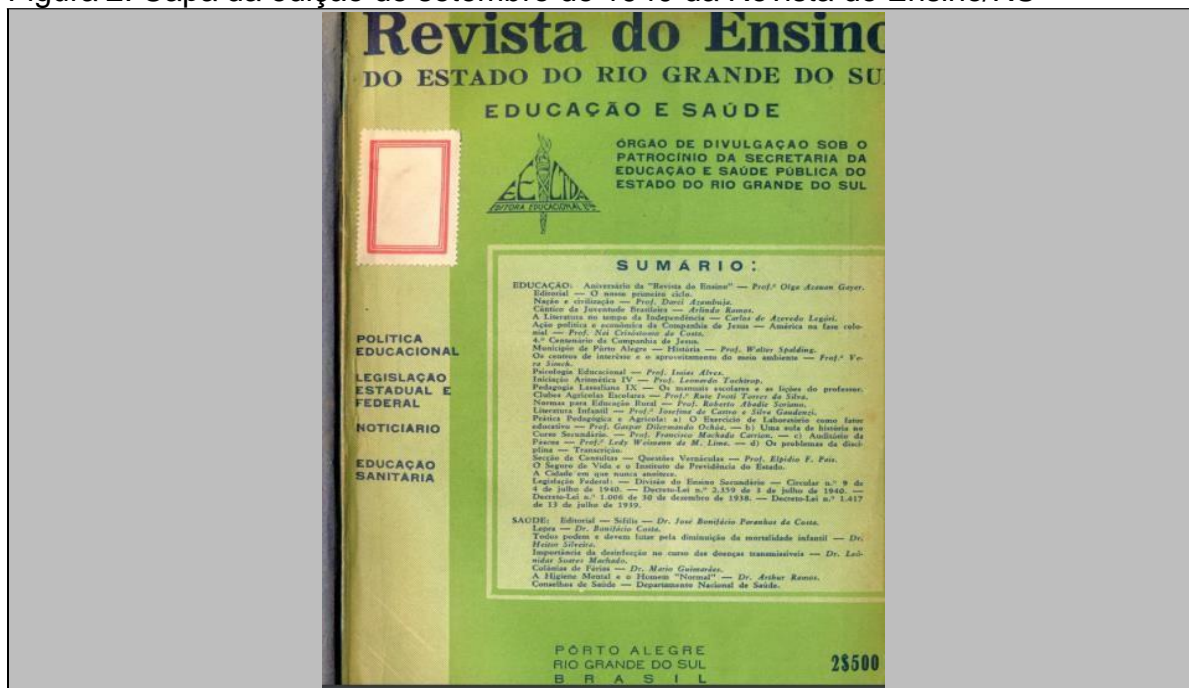
A RE/RS surgiu em uma década em que novas teorias pedagógicas começavam a ser experimentadas, discutidas e confrontadas com as práticas tradicionais, geradas por debates pedagógicos em torno do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova e da reforma de Francisco Campos, ambas em 1932 (DUARTE, 2008). De acordo com Carvalho (1998), citada por Weschenfelder (2003, p. 54), as estratégias de difusão da Escola Nova objetivavam “[...] normatizar e orientar as práticas pedagógicas na promoção da mudança de mentalidade, capaz de transformar a escola em instrumento de uma nova cultura”. Ou seja, a revista buscava informar, incentivar, coordenar e atualizar o magistério, tendo em vista a remodelagem da escola e a constituição de uma nova cultura pedagógica.

A partir da iniciativa de um grupo de professores da Universidade de Porto Alegre (UPA), a RE/RS teve sua primeira publicação em setembro de 1939, patrocinada pela Secretaria da Educação e Saúde Pública do Estado do Rio Grande do Sul - SESP/RS (DUARTE, 2008). Esse grupo docente estava interessado em cooperar com o projeto estadonovista de “reconstrução nacional” e contribuir para a organização da educação brasileira. Nessa fase, a RE/RS era “[...] autônoma, privada, não dependia de verbas orçamentárias, não recebia subvenção ou incentivos financeiros, apenas tinha colaboração técnico-pedagógica da Secretaria” (FRAGA, 2017, p. 114).

Por ser autônoma, mantinha-se financeiramente através do sistema de assinatura, da venda avulsa e dos espaços destinados a propagandas, como exemplificado nas Figuras 2 e 3, que mostram a capa, a contracapa com anúncio e o índice da edição de setembro de 1940, disponível no Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)²².

²² O *site* do repositório é <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104109>>

Figura 2: Capa da edição de setembro de 1940 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina (2019).

Figura 3: Contracapa e índice da edição de setembro de 1940 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina (2019).

O objetivo central do periódico fundamentava-se na disseminação da cultura e do ensino através de orientações técnico-pedagógicas destinadas, principalmente, aos docentes do magistério gaúcho. Duarte (2008) salientou em sua tese os objetivos das publicações da RE/RS, apresentados em seu primeiro editorial:

Damos corpo e forma ao velho ideal de servir à coletividade, colaborando efetivamente para a disseminação da cultura e do ensino em nosso Estado, através de uma revista aberta às questões atinentes àquele fim. [...] A luta sem tréguas contra a ignorância popular, fonte da miséria e servilidade, é um dever impostergável para com a pátria. Precisamos marchar à frente dessa campanha de intensificação do ensino e alfabetização popular, dentro das realidades brasileiras, sem tibiezas nem desfalecimentos. [...] A nossa revista coloca-se dedicada e sinceramente ao lado do professor, procurando, pela divulgação coordenada, auxiliar-lhe em sua difícil e árdua tarefa [...] (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1939, p. 7-8 *apud* DUARTE, p. 39-40).

O excerto retrata a luta histórica para intensificação do ensino e da alfabetização, atribuindo a ignorância popular como causa central da miséria e servilidade, que deve ser combatida através da educação. Salienta a influência do professor para elevar intelectual e moralmente a sociedade, exigindo segura orientação pedagógica para cumprir sua missão para com a pátria. A revista colocava-se como aliada nessa caminhada, por meio do auxílio, da coordenação e da divulgação de pesquisas de especialistas e normas legais voltadas ao ensino. Organizada em cinco seções (Doutrinação, Legislação, Transcrições, Informações e Consultas), integrava-se aos problemas e desafios do magistério.

Fraga (2017) destacou que os professores da UPA não foram os únicos colaboradores da RE/RS, os textos também eram escritos por profissionais da SESP/RS e docentes da rede pública e privada. Também houve registros de escritores de outros estados, bem como traduções de artigos estrangeiros (americanos, franceses, argentinos e espanhóis). Para Duarte (2008), nessa fase, o material da revista era orientado por duas dimensões: uma de cunho teórico-pedagógico e outra de cunho prático. Na primeira, discutiam-se temas mais amplos como teorização, assuntos educacionais, legais e sociais; na segunda dimensão, apresentavam-se atividades e projetos possíveis de serem desenvolvidos em sala de aula, detalhando minuciosamente o que ensinar e como ensinar. Segundo a autora:

Temas ligados à organização da escola, ao papel a ser desempenhado pelo professor, à psicologia e à saúde da criança, bem como a exposição de métodos de ensino para as mais diferentes áreas do conhecimento e a divulgação de práticas pedagógicas, consideradas exitosas, realizadas pelas escolas do Estado, fariam com a Revista do Ensino fosse avaliada de forma bastante positiva pelos seus leitores. Seu sucesso, tanto na capital como no interior do Estado, adquiria visibilidade na seção intitulada “opiniões” (DUARTE, 2008, p. 43).

As prefeituras, os gestores e os professores também contribuíram para a legitimação da RE/RS, pois, até então, na história brasileira, eram poucos os impressos destinados a preencher as lacunas da formação do magistério. Um levantamento realizado pela Comissão Nacional de Ensino Primário evidenciava que, no ano de 1937, pelo menos um quarto dos professores do magistério primário nacional não possuía formação especializada (DUARTE, 2008).

Em agosto de 1942, a revista publica o último volume dessa fase de distribuição, totalizando 26 publicações. Durante esse período, houve uma interrupção de setembro de 1941 até abril de 1942. Acerca dos motivos para o encerramento das atividades, destacam-se o impacto da 2ª Guerra Mundial na economia e na moral dos países aliados, o alto custo para manutenção e infraestrutura, além de supostos conflitos internos, como o estremecimento das relações entre dois diretores da revista e a falta de colaboração da Diretoria Geral de Instrução Pública da época (DUARTE, 2008; FRAGA, 2017; MORAES, 2010).

Apesar de conter traços doutrinários, na primeira fase, a RE/RS estruturou-se como um órgão de divulgação cultural e pedagógica para o magistério, que favoreceu a formação e expansão do ensino e da educação.

2.2.2 Segunda Fase de distribuição: 1951 a 1978

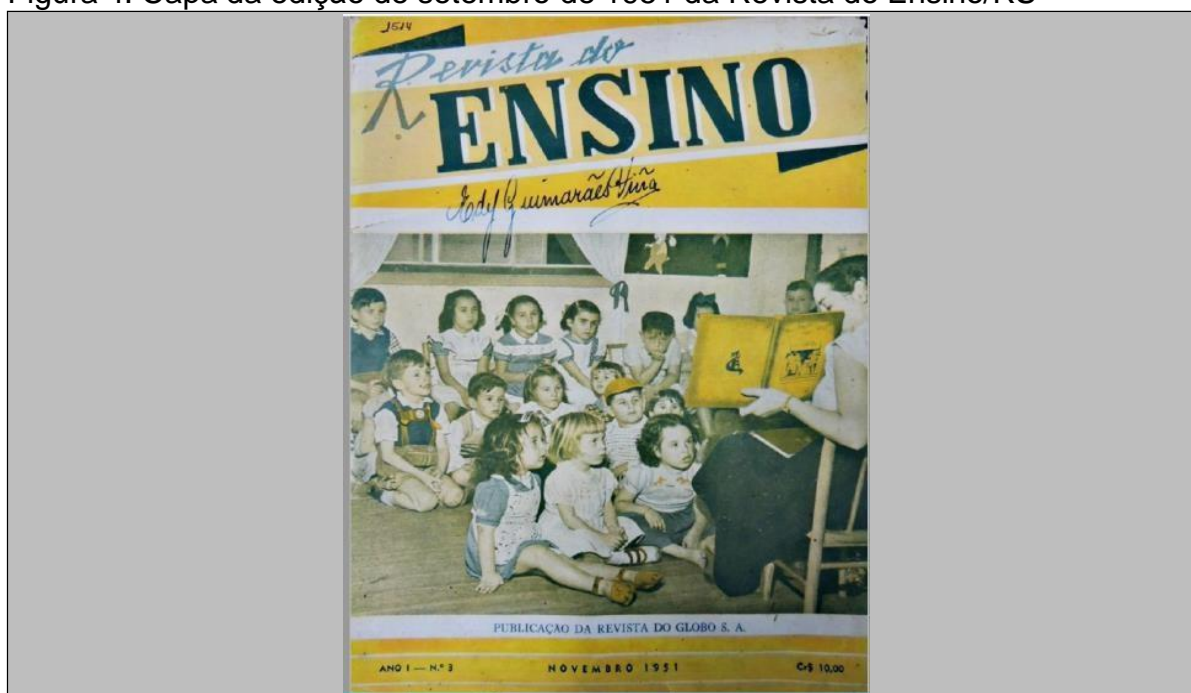
Após nove anos de interrupção, a partir das iniciativas das professoras primárias Maria de Lourdes Gastal²³, Gilda Garcia Bastos e Abigail Teixeira, a RE/RS voltou a circular em setembro de 1951, publicada pela Editora Globo. Essas três profissionais assumiram os cargos de diretora, secretária e redatora-chefe, respectivamente. (BASTOS, 2005; DUARTE 2009; FARIA, 2017; PEREIRA, 2010).

Assim como na fase anterior, mantinha-se financeiramente através do sistema de assinatura, da venda avulsa e dos espaços destinados a propagandas. As capas, ainda coloridas, incorporaram um visual mais pedagógico ao retratar atividades de ensino desenvolvidas por docentes do Rio Grande do Sul e outros estados. As Figuras 4, 5 e 6 mostram, nessa ordem, as capas das edições de novembro de

²³ A Professora Maria de Lourdes Gastal ficou à frente da Revista do Ensino até o ano de 1965. Após publicar 100 números sob sua supervisão, passou a direção para a professora Maria Magdalena Letzenberg (MORAES, 2010).

1951, março de 1952 e setembro de 1953, disponíveis no Repositório Digital Tatu²⁴, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). A primeira, a “Hora do Conto” no Jardim de Infância do Grêmio Náutico União, Porto Alegre; a segunda, a apresentação dos estudantes do pré-primário na Festa de Natal do Instituto de Educação da capital; e a terceira, discentes na aula de Educação Física em uma escola de Minas Gerais (REVISTA DO ENSINO RIO GRANDE DO SUL, 1951, 1952a, 1953b).

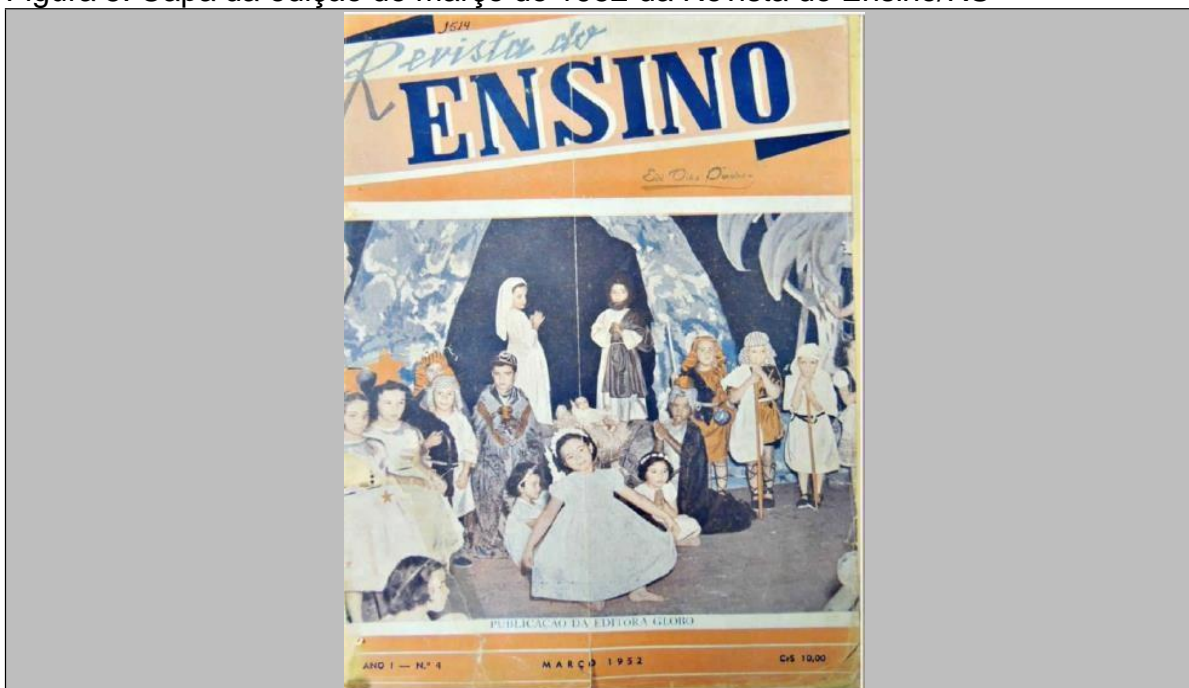
Figura 4: Capa da edição de setembro de 1951 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951).

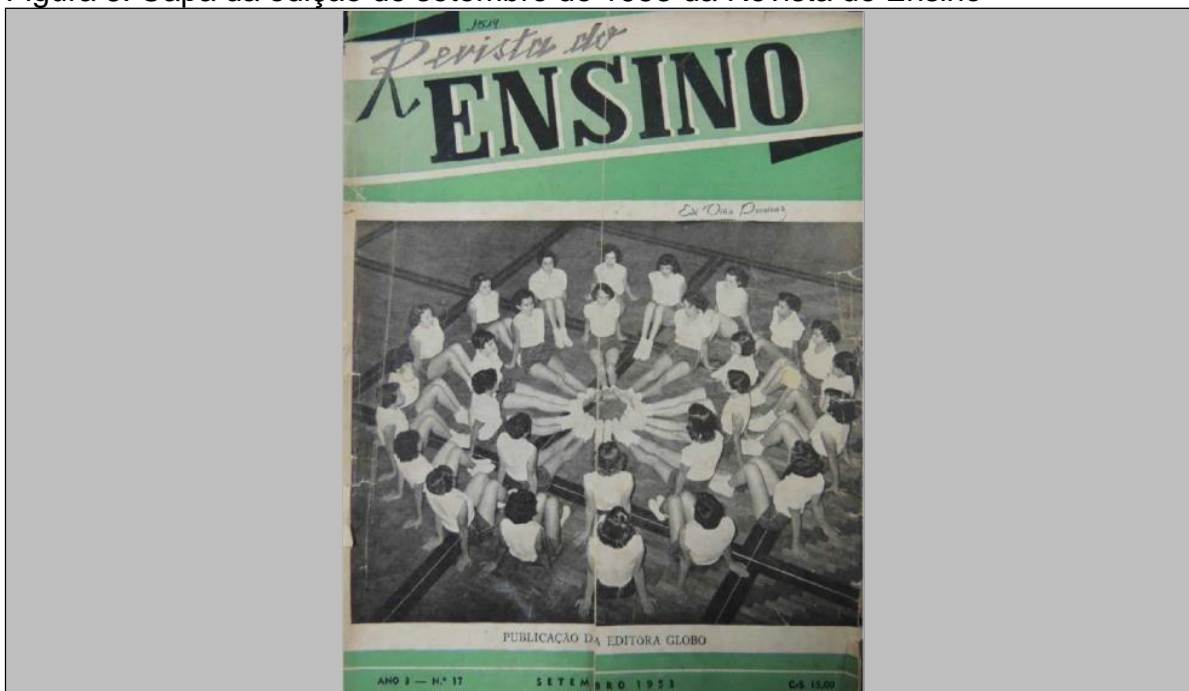
²⁴ O site do Repositório Digital Tatu é ²⁴ < <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/> >

Figura 5: Capa da edição de março de 1952 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1952a).

Figura 6: Capa da edição de setembro de 1953 da Revista do Ensino



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1953b).

Faria (2017, p. 186) enfatiza que a segunda fase “[...] tinha como objetivo oferecer orientações didáticas que pudessem ajudar os professores primários na prática diária de suas atividades” através da divulgação de diretrizes técnico-

pedagógicas, materiais didáticos e legislação relativa ao ensino. E complementa, através de Bastos (2004):

A Revista do Ensino volta-se a dar orientação didático-pedagógica aos professores do ensino primário e pré-primário, através de sugestões de recursos de ensino. Além disso, procura auxiliar o professor no dia-a-dia da sala de aula, [...] fomentando subsídios de ensino de aplicação imediata em sala de aula e dirigindo o cotidiano da escola primária (BASTOS, 2004, p. 4-5 *apud* FARIA, 2017, p. 186).

Semelhantemente a Faria (2017), Monteiro (2016) e Pereira (2010) utilizam a mesma autora para fundamentar os objetivos da revista, descrevendo que buscava:

[...] ser um instrumento técnico-pedagógico de atualização permanente do magistério, elevando o nível qualitativo dos profissionais da educação, através da divulgação de experiências pedagógicas, da realidade da educação e do ensino, como apoio ao conteúdo das diferentes áreas que compunham o currículo do ensino elementar e posteriormente do 1º grau [...]. (BASTOS, 2005, p. 339).

Nessa fase, inicialmente, contava com o apoio da Secretaria Estadual de Educação e Cultura, o que lhe atribuía grande prestígio entre os professores do magistério devido aos saberes e saberes-fazer que traziam em seu conteúdo, proporcionando ao periódico o *status* de divulgador do conhecimento científico (WESCHENFELDER, 2003). As primeiras edições já sinalizavam, por intermédio da coluna Correio da Revista²⁵, sua aceitação docente a nível estadual e nacional. A publicação de novembro de 1951, terceira da segunda fase, trouxe a circular remetida pela Superintende do Ensino Primário, professora Maria Moritz, aos Grupos Escolares do Rio Grande do Sul:

Estando em circulação a “REVISTA DO ENSINO”, editada pela Revista do Globo S. A., órgão especialmente dedicado aos problemas do ensino em nosso Estado, apelo a V. S. no sentido de angariar, junto ao corpo docente desse Grupo, assinatura da mesma.
Nela são tratados assuntos diversos, quer pedagógicos, quer didáticos, com a finalidade única de levar avante o que temos de mais digno e nobre em nossa vida de magistério, o Saber.
Nosso professorado, adquirindo-a, poderá colaborar, expondo seus problemas, apresentando novas ideias, desenvolvendo, assim, seus dotes literários e difundindo assuntos de utilidade em geral no terreno do ensino. Na certeza de seu bom acolhimento, envio-lhe minhas cordiais saudações. (MORITZ, 1951, p. 10).

²⁵ A coluna Correio da Revista era destinada a responder às cartas que eram dirigidas sobre assuntos que não tinham seções específicas. Apresentava, também, depoimentos sobre a revista.

Percebe-se, na circular, a recomendação e exaltação da revista como um impresso essencial para o fazer docente, pois apresenta, em seu conteúdo, discussões que permeiam o campo do ensino, servindo de suporte para o professorado, bem como para a aprimoração intelectual dos assuntos educacionais. Em todas as edições, os depoimentos e agradecimentos dos leitores eram frequentes, demonstrando que o apreço e a utilização da RE/RS abrangiam os quatro cantos do país. A edição de número cinco, de abril de 1952, já apresentava depoimentos dos estados de Alagoas, São Paulo e Rio Grande do Norte, respectivamente:

Maceió, 20 de Dezembro de 1951

À Diretora da Revista do Ensino

Tendo encontrado numa das livrarias desta cidade o n.º 2 da Revista do Ensino, dirigida por V. S. fiquei entusiasmada com a aludida publicação. Na qualidade de professor Catedrático de Metodologia, do Curso de Formação de Professores, do Instituto de Educação do Estado, terei maior prazer em colaborar nessa Revista. (CAJUEIRO, 1952b, p. 72).

Vila Ernestina, 8 de Dezembro de 1951

Sra. Diretora da Revista do Ensino

Depois de lermos o 1º número da Revista do Ensino um sentimento apoderou-se de nosso coração: gratidão. Gratidão a diretora e a plêiade de colaboradores, que, com o seu trabalho, contribuem para aumentar e atualizar a cultura do professor primário. (ROCHA, 1952b, p. 72).

Natal, 16 de Janeiro de 1952

Ilustre Professora Edith Bueno Romero

Tive a felicidade de ver chegar as minhas mãos a magnífica Revista do Ensino de que a colega é colaboradora assídua e muito brilhante. Da colaboração que é toda de primeiríssima ordem, interessou-me, mais à sua, em virtude de constituir ela matéria de minha cadeira, na Escola Normal daqui. Noto que a ilustre colega tem conhecimentos profundos da História de Educação e bem poderá ser-me útil com essa generosidade que é bem característica do Gaúcho. (ALVES, 1952b, p. 72).

Eram publicados em média oito a dez números por ano, contendo cerca de 80 páginas cada. Inicialmente, com uma tiragem de 5.000 exemplares por edição, chegou a atingir a marca de 55.000 em uma edição na década de 1970 (DUARTE 2009; FARIA, 2017; PEREIRA, 2010). Se comparado quantitativamente a outros periódicos nacionais, a RE/RS teve abrangência maior em sua época de circulação. Segundo Bastos (2005), no ano de 1957, a Revista do Ensino alcançou a média de 20.000 exemplares, enquanto outras, como a Revista do Professor/SP e a Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos/INEP, publicaram 12.000 e 2.000, respectivamente.

Devido à circulação pelo sistema de assinaturas, o impacto da RE/RS transpôs o limite geográfico brasileiro, tornando-se reconhecida internacionalmente. Como exemplo, Pereira (2010) apresenta um recorte do discurso da professora Maria de Lourdes Gastal, fundadora e diretora da revista por 15 anos. Em seu pronunciamento, feito no jantar de comemoração dos 26 anos do periódico, a professora salienta a importância da RE/RS para os docentes do primário e conta a sua rápida expansão, sendo distribuída para países como Argentina, Chile, Uruguai, Portugal, Espanha, Itália e Alemanha. Além disso, também cita as cartas recebidas de grandes mestres como Anísio Teixeira, Amaral Fontoura e Juracy Silveira, os quais expressam entusiasmo e fé na missão da Revista do Ensino.

O conteúdo das publicações focava no Ensino Primário e Pré-Primário, contudo outros níveis e modalidades também eram contemplados, a saber: o Ensino Normal, a Educação Rural e a Educação de Jovens e Adultos (BASTOS, 2005; SARDAGNA, 2008; WESCHENFELDER, 2003). Pereira (2010, p. 56) observa que “[...] a linha editorial da RE/RS esteve sempre voltada num primeiro momento ao magistério primário e, posteriormente, ampliando sua abrangência para as demais séries do 1º grau e 2º grau²⁶”. Conforme corrobora Bastos (2005, p. 339), “[...] a partir de 1971, com a reforma do ensino pela lei n. 5.692, a revista amplia sua área de abrangência para os outros níveis de ensino”.

Tais evidências confirmam que, no período temporal delimitado nesta dissertação (1951-1961), as publicações não eram direcionadas às séries do ginásial. A expansão para outros níveis além do primário emerge da reformulação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), em 1971, que, entre outras mudanças, fixou as diretrizes de implementação e implantação dos então denominados ensinos de 1º e 2º grau (BRASIL, 1971). No que tange às modalidades de ensino, observou-se a existência das seções “Educação Rural”²⁷ e “Ensino Supletivo”²⁸ já nos primeiros números publicados na década de 1950.

²⁶ O 1º grau corresponde ao atual Ensino Fundamental e o 2º grau, ao Ensino Médio.

²⁷ A discussão acerca da Seção Educação Rural é um dos focos de estudo da tese de Weschenfelder (2003).

²⁸ São exemplos de edições que contêm a seção Ensino Supletivo: novembro de 1951 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1951, p. 64-65), março de 1952 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952a, p. 54), abril de 1952 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952b, p. 72), maio de 1952 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952c, p. 72), março de 1953 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1953a, p. 47) e setembro de 1953 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1953b, p. 64-65).

A estrutura da revista e as seções modificaram-se ao longo dos anos, possivelmente em razão das trocas de editoras responsáveis pelas publicações (SARDAGNA, 2008), o que reafirma a necessidade de recorte temporal para análise do periódico, uma vez que, neste estudo, *investiga-se que abordagens do ensino de Ciências são apresentadas nas seções publicadas pela RE/RS no período supracitado.*

Apesar das trocas editoriais, a preocupação central sempre foi informar e fomentar as ações pedagógicas do magistério (WESCHENFELDER, 2003). Seu conteúdo apresentava orientações específicas e recursos visuais para serem utilizados em sala de aula nas diversas disciplinas do Ensino Primário e Pré- Primário, bem como tratava de temas específicos como música, meio ambiente, datas comemorativas etc. (PEREIRA, 2010; SARDAGNA, 2008). Nas palavras de Weschenfelder (2003):

No seu conjunto, trazia inúmeros artigos prescritivos, endereçados às diversas matérias do currículo escolar do ensino primário e pré-primário, dedicados ao tratamento de temas como o planejamento das aulas, programas e diretrizes educacionais. Trazia ainda inúmeras sugestões de atividades didáticas - canções, poesias, brincadeiras, artesanatos, trabalhos manuais, literatura infantil, passeios, excursões e experiências. Além dessas prescrições, divulgava eventos educacionais para o magistério e, eventualmente, publicava decisões de congressos destinados aos estudantes. (WESCHENFELDER, 2003, p. 55).

A revista também publicava as mudanças nas regulamentações legais das políticas educacionais da época, que geralmente eram comentadas e detalhadas. Enfatizava campanhas relacionadas à saúde, à educação sanitária, à educação de adultos, à leitura, entre outras. Contava com a publicação de artigos científicos e depoimentos de profissionais de diversas áreas, tais como psicologia, economia, sociologia, filosofia, tradicionalismo e música. E apresentava sugestões de bibliografias para o aprofundamento das temáticas que se desejava ensinar (WESCHENFELDER, 2003).

No que tange ao ensino de Ciências, nenhuma das pesquisas fez menção às seções destinadas a essa área do conhecimento, porém o contato inicial com as fontes detectou a presença marcante de propostas didáticas de experimentações. Entre essas, destacam-se as seções “Observando Plantas”, “Observando”, “Observações e Experiências” e “Sugestões para o Estudo dos Animais”. As três primeiras descrevem minuciosamente como desenvolver em sala de aula

experimentações no ensino de Ciências. E a última sugere práticas de observações com animais, as quais orientam o professor a utilizar gravuras ou espécies vivas, instigando os estudantes a perceberem e anotarem as características morfológicas, hábitos de vida, utilidades para o homem e classificação taxonômica.

Em 1978, cessam as atividades, totalizando 170 edições (SARDAGNA, 2008) e 166 publicações (PEREIRA, 2010)²⁹. Após a extinção do CPOE/RS, em 1971, a revista transitou por diferentes órgãos da SEC/RS e teve rotatividade de editoras, fatos que contribuíram para findar a circulação, conforme evidenciado no discurso de Bastos (1997):

Em 1971, com a extinção do CPOE/RS, responsável pela supervisão técnica, a Revista passa por diferentes órgãos da Secretaria de Educação e Cultura: para a Unidade de Pesquisa e Orientação Educacional – UPO/SUT; de 1972 até 1975 para o serviço de supervisão e Assessoramento Especial – SAE; de 1975 até 1978 para o setor de Supervisão Técnica da SEC – SUT, editando somente 7 números nesse período. Sua continuidade também fica comprometida pela troca constante de Editoras responsáveis pela sua publicação [...] Maria Magdalena Lutzemberger, diretora da Revista durante nove anos, considera que os grandes culpados pela derrocada foram as editoras: Cada editor que assumia, pensava estar pegando a “galinha dos ovos de ouro”, mas na hora de vender e tornar ela viável financeiramente nada faziam (BASTOS, 1997, p. 58-59).

Com base no exposto, não se pode negar que a segunda fase de distribuição se caracterizou como a mais importante, pois a Revista do Ensino constituiu-se como um artefato de valor inestimável para a história da educação brasileira. Seu conteúdo apontava modelos e novidades didáticas que serviram de suporte didático, pedagógico e metodológico para o magistério gaúcho e docentes de outros estados, exercendo influência no saber-fazer em sala de aula e no contexto histórico de sua época.

2.2.3 Terceira Fase de distribuição: 1989 a 1992

Diferentemente das outras fases de distribuição, as teses e dissertações não se aprofundam nesse período da revista. Pereira (2010, p. 58) cita que “[...] no ano de 1978 a Revista do Ensino/RS deixou de circular. Posteriormente, algumas

²⁹ Pereira (2010) explica que, na edição 170, os números 167, 168, 169 e 170 estão na mesma publicação, motivo pelo qual o quantitativo de edições é divergente das publicações.

revistas seriam publicadas com o mesmo nome, sob influência de diferentes governos estaduais, mas já não mais com as características comentadas”.

Fraga (2017) menciona que “[...] na terceira fase, 1989 a 1992, numa outra proposta e suporte gráfico – em formato de tablóide, a Revista passa a ser publicada por jornalistas para professores”. Já Sardagna (2008), em nota de rodapé, utiliza trechos da edição n. 171 da RE/RS para mostrar que, a partir da iniciativa do Secretário de Educação Ruy Carlos Ostermann, o periódico retoma suas atividades em 1989. Com formato de jornal e tiragem trimestral, não possui mais os mesmos interesses e objetivos, apenas configurava-se como uma homenagem à antiga revista, conforme excerto.

[...] em 1971, ela chegou a ter a sua maior tiragem: 52 mil exemplares, sendo que 23 mil eram destinados a assinantes. (...) A RE descaracteriza-se, por coincidência ou não, pós-lei 5692/71. (...) o desinteresse da SEC pela RE. (...) O nosso drama foram as falências das editoras. Hoje, quando a RE volta a ser editada a partir de uma iniciativa do Secretário de Educação Ruy Carlos Ostermann, a realidade brasileira é um pouco diferente, mas nem por isso mais tranquila. (...) Ela [a revista] serviu de orientação para professores e pedagogos (...). [O secretário de educação esclarece que] não será a mesma revista, será outra, feita por jornalistas que ouvem com atenção os professores e suas experiências, mas será uma homenagem à velha revista [...] (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1989, p. 11 *apud* SARDAGNA, 2008, p. 30).

Esses autores não citaram o quantitativo de publicações nessa fase, tampouco discursaram sobre o impacto no contexto educacional. Todavia, nota-se que a reestruturação em formato de tablóide não mais abrangia os objetivos anteriores da Revista do Ensino, cujo alicerce era os fundamentos escolanovistas.

2.3 Análise das teses e dissertações: relações com a RE/RS

Após revisitar as publicações para conhecer e reconstruir o histórico da RE/RS, objeto deste estudo, na próxima etapa, analisaram-se as instituições que originaram essas produções, a área do conhecimento em que estão catalogadas na CAPES e os autores que utilizam para abordar a revista, informações relevantes para verificar se o ensino de Ciências já foi - ou não - objeto de estudo em teses e dissertações anteriores e também delimitar o referencial sobre a RE/RS.

Como detalhado anteriormente, serviram de *corpus* de análise sete teses e duas dissertações, especificadas quanto à *Instituição de Ensino Superior* (IES) no Quadro 2.

Quadro 2: Classificação por Instituição de Ensino Superior (IES) das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à RE/RS

IES/Sigla	Código	Autoria	Classificação	Ano
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.	A1	WESCHENFELDER, N. V.	Tese	2003
	A6	MONTEIRO, C.	Dissertação	2012
	A7	MONTEIRO, C.	Tese	2016
Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS	A2	SARDAGNA, H. V.	Tese	2008
	A3	DUARTE, C. G.	Tese	2009
	A4	MORAES, L. dos S.	Dissertação	2010
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUC/RS	A5	PEREIRA, L. H. F	Tese	2010
	A9	FRAGA, A. S. de	Tese	2017
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP	A8	FARIA, J. B. de	Tese	2017

Fonte: Autor (2020).

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS) foram as únicas IES do Estado a terem registradas publicações sobre a temática no catálogo de teses e dissertações da CAPES.

A publicação mais antiga, A1, originou-se na UFRGS, autoria de Weschenfelder em 2003. As outras duas publicações dessa IES, A6 e A7, foram a dissertação e a tese de Monteiro, datadas de 2012 e 2016, respectivamente.

Na UNISINOS observou-se o mesmo quantitativo da UFRGS, duas teses (A2 e A3) e uma dissertação (A4), autoria de Sardagna (2008), Duarte (2009) e Moraes (2010). Dentre essas, observou-se que a pesquisa de Sardagna (2008) foi orientada pela Profa. Dra. Beatriz Terezinha Daudt Fischer, autora da Tese intitulada “Professoras: Histórias e discursos de um passado presente”, importante estudo que utilizou a Revista do Ensino como um dos materiais de análise (FISCHER, 1999). Fisher possui capítulos de livros³⁰ e artigos³¹ sobre a RE/RS.

³⁰ Ver Fischer (2005a, 2005b);

³¹ Ver Fischer (2004, 2010);

As teses de Pereira (2010) e Fraga (2017), A5 e A9, compõem as duas publicações da PUC/RS, ambas orientadas pela Profa. Dra. Maria Helena Câmara Bastos. Bastos é uma das principais referências sobre a revista, pois publicou um livro³², capítulos³³ e artigos³⁴ sobre a temática.

Por fim, identificou-se que a tese Faria (2017), A8, foi a única publicação fora do estado do RS, sendo vinculada a PUC/SP. Desse modo, evidenciou-se que, apesar da relevância histórica da RE/RS, apenas quatro IES utilizaram o periódico como objeto de estudo de teses e dissertações a partir de 2002, ano em que o catálogo da CAPES foi implantado.

Na sequência, buscou-se a *classificação* dessas publicações por Grande Área do Conhecimento, Área do Conhecimento, Área de Avaliação e Área de Concentração. O intuito dessa categoria foi identificar se há estudos no catálogo que contemplem o ensino de Ciências, formação inicial do pesquisador. As informações quanto à classificação estão detalhadas no Quadro 3.

Quadro 3: Classificação por Grande área do conhecimento, Área do conhecimento, Área de avaliação e Área de concentração das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à RE/RS

G. Área do Conhecimento	Área do Conhecimento	Área de Avaliação	Área de Concentração	Código
Ciências Humanas	Educação	Educação	Não específico	A1
				A2
				A3
				A4
				A5
				A6
	História	História	Educação	A7
			História da Educação	A8
			História das Sociedades Ibéricas e Americanas	A9

Fonte: Autor (2020).

Todas estão catalogadas na Grande Área de Ciências Humanas, sendo A9 na Área do Conhecimento e Avaliação em História e as demais em Educação. A área de concentração é apresentada somente em A7, A8 e A9, publicadas a partir de 2016.

³²Ver Bastos (2005);

³³Ver Bastos (1997);

³⁴Ver Bastos (2013, 2016, 2017, 2019).

Weschenfelder (2003), A1, analisa a Seção “Educação Rural” na Revista do Ensino e um manual didático pedagógico da Escola Primária Rural e Sardagna (2008), A2, problematiza as condições para a emergência da Educação Especial e as ênfases nas práticas percebidas ao longo dos anos no contexto da Rede Municipal de Ensino de Novo Hamburgo e na RE/RS.

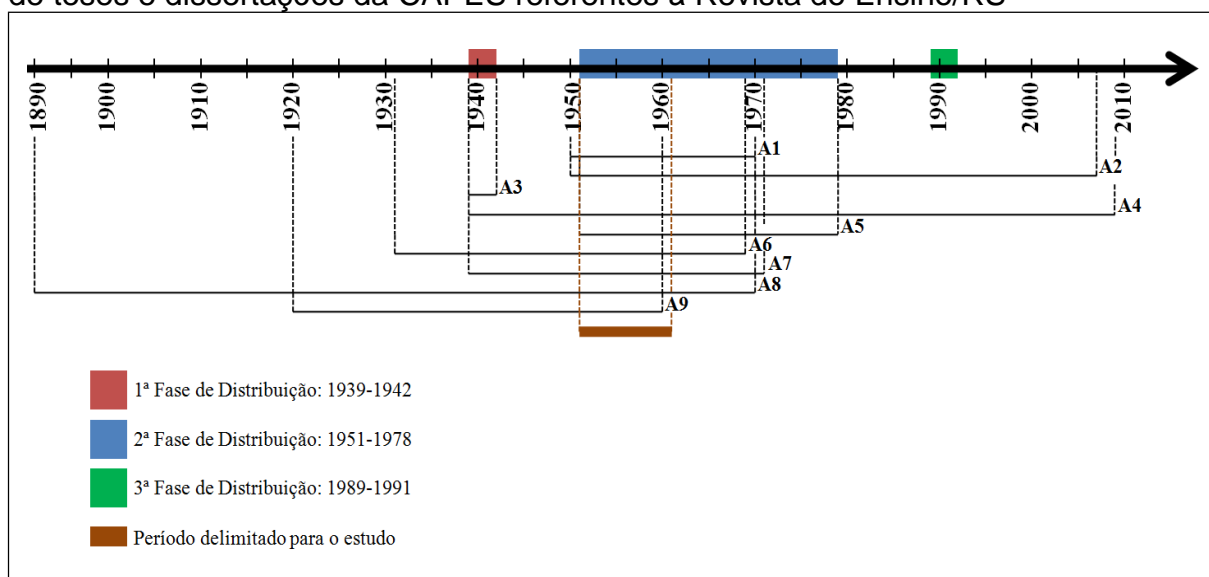
Duarte (2009), A3, e Pereira (2010), A5, embasados em Foucault e em outros autores, analisaram os discursos da matemática que circulavam no periódico. Ainda sob a ótica pós-estruturalista, Moraes (2010), A4, se propôs a responder como se evidenciaram a prática de projetos no período em estudo delimitado e também que verdades deram sustentação para que a prática de projetos assumisse a centralidade e se mantivesse atualizada na ordem do discurso escolar.

Já Monteiro (2012), A6, possui as obras da educadora Ormindia Marques como objeto central de seu estudo, utiliza também impressos que se valem das publicações da autora como referência, tais como, os artigos sobre escrita publicados na RE/RS.

Com base no exposto aqui, evidencia-se que *“não há nenhuma tese ou dissertação no Catálogo da CAPES que aborde o ensino de Ciências na RE/RS”*, caracterizando o enfoque do estudo como um campo a ser investigado.

No que tange à *temporalidade* delimitada nas publicações, A3 foi a única pesquisa a estabelecer um recorte temporal fora do período delimitado pelo pesquisador (1951-1961). Sardagna, A3, analisou os discursos da matemática na primeira fase distribuição da RE/RS (1939-1941). Todos os demais perpassaram ou focaram na segunda fase (1951-1978), conforme Figura 7, evidencia que reafirma a relevância histórica desse período da revista.

Figura 7: Linha temporal de investigação das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à Revista do Ensino/RS



Fonte: Autor (2020).

Por fim, na categoria *referenciais*, investigou-se quais pesquisadores foram utilizados para fundamentar as publicações analisadas que tem como foco a RE/RS. Nas nove publicações, foram contabilizados oito, quais sejam: Bastos (1997, 1999, 2004, 2005), Fischer (1999, 2004, 2005a, 2005b), Monteiro (2012), Peres (2000), Quadros (2006), Souza (2000), Weschenfelder (2003) e Wortmann (2002), especificados no Quadro 4.

Quadro 4: Relação de pesquisadores utilizados para fundamentar as publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à RE/RS.

Código	Pesquisadores utilizados para fundamentar a Revista do Ensino/RS
A1	Bastos (1997);
A2	Fischer (1999, 2005a, 2005b); Souza (2000), Wortmann (2002), Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1989) e Weschenfelder (2003);
A3	Bastos (2005), Fischer (1999, 2004), Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1939, 1940a, 1940b, 1940c, 1941) e Weschenfelder (2003);
A4	Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1961, 1992) e Weschenfelder (2003);
A5	Bastos (1997, 1999, 2005) e Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1956, 1968, 1972, 1975);
A6	Bastos (2005);
A7	Bastos (2005); Monteiro (2012), Quadros (2006) e Peres (2000);
A8	Bastos (2004);
A9	Bastos (2005).

Fonte: Autor (2020).

Notou-se também que A2, A3, A4 e A5 utilizaram trechos da própria revista para fundamentar sua relevância, evidências que demonstram que o próprio periódico pode ser utilizado como referencial. Sardagna (2008), A2, trouxe aspectos da terceira fase de distribuição a partir da edição n. 171. Duarte (2009), A3, fez um recorte da primeira edição para sinalizar os objetivos da revista na primeira fase, mostrou uma reportagem sobre a trajetória do periódico na edição de aniversário, apresentou depoimentos da seção “Opiniões” para demonstrar a expansão para outros estados e utilizou artigos para dar suporte a contextualização histórica do período estudado. Já Moraes (2010) optou por trazer excertos da edição histórica n. 174 de 1992 para apresentar a revista e Pereira (2010) mostrou vários excertos de entrevistas e opiniões que reforçaram sua relevância.

A pesquisadora mais citada foi Bastos, referência em sete (78%) publicações (A1, A3, A5, A6, A7, A8 e A9), sendo a obra mais relevante o livro “A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1929 – 1942): o novo e o nacional em revista”, da editora Seiva (BASTOS, 2005). A tese de Weschenfelder (2003) foi citada por A2, A3 e A4 (33%) e a de Fischer por A2 e A3 (22%), os demais tiveram representatividade em apenas uma publicação.

Desse modo, é reconhecido que essas pesquisadoras são referências nos estudos sobre a RE/RS, motivo pelo qual os artigos de periódicos, eventos e congressos escritos por elas foram considerados como suporte teórico para esta dissertação. Dentre as obras físicas, foram localizadas e escolhidas as seguintes: Bastos (1997, 2005) e Fischer (2005a, 2005b).

O arcabouço também foi composto pelas publicações encontradas no catálogo da CAPES e pelos trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Estudos em Educação, História e Narrativas (GEEHN), ao qual, o pesquisador está inserido. Neste último, destaca-se a pesquisa intitulada “Memórias Docentes: o uso da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul a partir da década de 1950 no município de Bagé/RS”, de autoria de Gervásio e Bica (2017). Os autores investigam, através de relatos de memórias, a influência do periódico na prática docente de seis professoras, demonstrando o potencial de aceitação e importância da revista na história da educação bajeense.

Neste sentido, com base no exposto ao decorrer desse capítulo, evidenciou-se que o quantitativo de *teses e dissertações* que tiveram a RE/RS como foco de

estudos é baixo, pois foram encontradas somente nove publicações sobre a temática no Catálogo da CAPES.

Quanto ao conteúdo dessas publicações, identificou-se que o Ensino de Ciências é um campo fértil a ser explorado, pois os pesquisadores ainda não se debruçaram na análise dessa área do conhecimento. Salienta-se ainda, a relevância dessas pesquisas, pois possibilitaram apresentar e delinear a história da revista e conhecer os autores que a fundamentam, estreitando a relação entre sujeito e objeto.

Sendo assim, após perceber e entender quais e quantas pesquisas específicas sobre a RE/RS foram desenvolvidas, no próximo capítulo delimita-se o referencial sobre a experimentação no ensino de Ciências, um dos conceitos-chave emergentes a partir da representatividade desse artefato pedagógico na Revista do Ensino.

3. A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

Considerando que um dos objetivos específicos deste estudo é analisar as propostas didáticas de experimentações contidas nas Seções “Observando Plantas”, “Observando” e “Observações e Experiências” da RE/RS no período delimitado, pesquisou-se, no catálogo de teses e dissertações da CAPES, no mês de maio de 2019, o seguinte descritor: “Experimentação” + “Ensino de Ciências da Natureza”³⁵. Com a busca, pretendeu-se conhecer as vantagens e os desafios da experimentação no ensino de Ciências destacados pela literatura e também desenhar um arcabouço teórico consistente a ser utilizado como suporte na análise dos resultados desta dissertação.

Para delimitação do *corpus* de análise, inicialmente, refinou-se a busca até a obtenção quantitativa inferior a 150 resultados, seguindo a ordem: (I) Tipo: Mestrado e Doutorado; (II) Temporalidade: 2016, 2017 e 2018; (III) Grande Área do Conhecimento: Multidisciplinar; (IV) Área do Conhecimento: Ensino de Ciências e Matemática. O critério (I) excluiu da seleção as dissertações de Mestrado Profissional, pois, geralmente, não possuem como foco discussões epistemológicas. O critério (II) estabeleceu como recorte temporal os três últimos anos para abrangência de publicações recentes, sendo o ano de 2019 desconsiderado por estar em andamento na época da busca; e o (III) e (IV), pelo foco da pesquisa ser o ensino de Ciências.

Na sequência, atentou-se para a leitura dos títulos para verificar a adequabilidade à temática pesquisada, sendo selecionados para exploração resumo, palavras-chave e sumário, os que possuíam os termos “experimentação” ou “experimentações”, no título. Os arquivos selecionados foram salvos com caracteres alfanuméricos B1, B2, B3, ..., B_n. Embora tabulados vários itens, focou-se somente na análise dos capítulos teóricos das dissertações e teses que tratam, especificamente, da experimentação no ensino de Ciências.

³⁵ Os resultados deste capítulo estão disponíveis em:

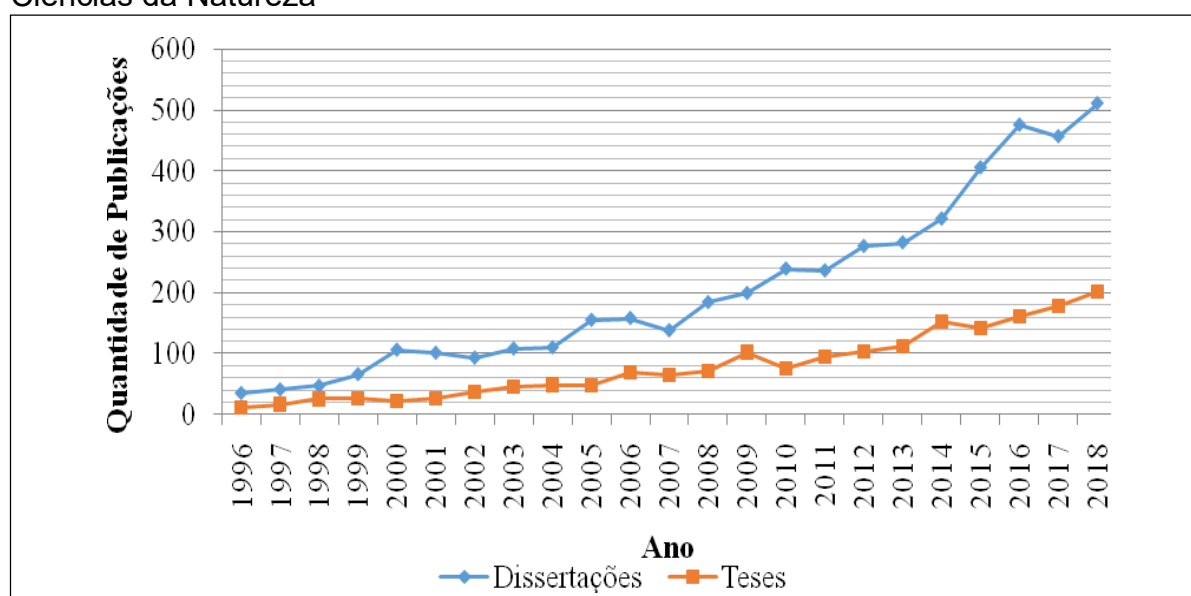
STOLL, Vitor Garcia; BICA, Alessandro Carvalho; COUTINHO, Cadidja; OSÓRIO, Ticiane da Rosa A Experimentação no Ensino de Ciências: um Estudo no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 2, p. 292-310, 25 ago., 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11468>. Acesso em: 12 dez. 2020.

Após a leitura do material, elencaram-se as seguintes categorias para serem discutidas: (I) teóricos, (II) classificação, (III) vantagens, (IV) fragilidades da experimentação. Com vistas a apresentar os resultados das categorias I e III, selecionaram-se, a princípio, os excertos dos estudos que explicitam os autores e as vantagens da experimentação no ensino de Ciências. Cada excerto foi sintetizado em palavras-chave, inseridas no aplicativo *on-line* de nuvem de palavras *Word Cloud* (wordcloud.com). A hierarquização da frequência dos termos é organizada pelo aplicativo decrescentemente, de acordo com o tamanho da fonte, ou seja, as mais frequentes aparecem em tamanho maior.

3.1 Delimitação do *corpus* de análise

A partir da busca do descritor “Experimentação” + “Ensino de Ciências da Natureza” no catálogo de teses e dissertações da CAPES, obtiveram-se 6.797 resultados³⁶, especificados quanto à frequência e ao gênero no Gráfico 1.

Gráfico 1: Frequência e gênero das publicações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES a partir dos descritores “Experimentação” + “Ensino de Ciências da Natureza”



Fonte: Autor (2020).

³⁶ Frequentemente, novas pesquisas são disponibilizadas no catálogo de teses e dissertações da CAPES. Neste sentido, salienta-se que a busca que retornou esse quantitativo foi realizada no dia 7 de junho de 2019. Caso seja refeito o caminho metodológico do pesquisador, o leitor somente obterá os mesmos resultados a partir do refinamento por ano, em que se delimitou 2016, 2017 e 2018.

O ano de 1996 marca o início das publicações, totalizando 46 (35 dissertações e 11 teses). No ano de 2006, uma década após os primeiros registros, encontraram-se 158 dissertações e 69 teses, o que demonstra *quadri* e sextuplicação nas pesquisas, respectivamente. Já o maior quantitativo foi registrado em 2018, 510 dissertações e 202 teses. Tais evidências revelam que a experimentação e o ensino de Ciências da Natureza são citados com frequência nos estudos desenvolvidos em Programas de Pós-Graduação, pois, a cada ano, há uma crescente nos resultados da busca. Contudo, não se pode aferir, nem é o propósito desta pesquisa, se essas temáticas realmente são o foco desses estudos.

Após refinamento, conforme critérios explicados anteriormente, o quantitativo obtido foi o seguinte: (I) Tipo: Mestrado e Doutorado, total de 5.950 pesquisas; (II) Temporalidade: 2016, 2017 e 2018, total de 1.512 resultados; (III) Grande Área do Conhecimento: Multidisciplinar, 242; (IV) Área do Conhecimento: Ensino de Ciências e Matemática. Este finalizou a busca com 109 resultados. A Tabela 2 mostra a quantidade de teses e dissertações encontradas em cada etapa do refinamento.

Tabela 2: Quantidade de teses e dissertações encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES referentes à experimentação por etapa de refinamento.

Etapa do refinamento	Total	Teses	Dissertações
Sem refinamento	6.797		
Tipo: Mestrado e Doutorado	5.950	1.903	4.407
Temporalidade: 2016 a 2018	1.512	546	966
Grande Área: Multidisciplinar	242	69	173
Área: Ens. de Ciências e Matemática	109	31	78
Expressões-chave no título	18	02	16

Fonte: Autor (2020).

Do total de 6.797 resultados, o refinamento delimitou 109 pesquisas, as quais, após leitura atenta, foram reduzidas a 18 [duas (11%) teses e 16 (89%) dissertações], selecionadas por possuírem as palavras “experimentação” ou “experimentações” no título. Os 18 arquivos foram salvos para análise do resumo, das palavras-chave e do sumário, quando se verificou a adequabilidade para compor – ou não – o *corpus* de análise. Destas, oito foram descartadas por não possuírem relação com o ensino de Ciências e dez foram selecionadas, conforme Quadro 5.

Quadro 5: Publicações referentes à experimentação selecionadas para análise de resumo, palavras-chave e sumário

(continua)

Cód.	Autoria	Título	Gênero	Ano	Escolhida
B1	LIMA, Luiza Renata Felix de Carvalho	Ensinando na cozinha! Investigando a prática pedagógica de professores e a experimentação nas séries iniciais.	Dissertação	2016	Sim
B2	LINS, Vinícius de Souza	A experimentação problematizadora na visão de Delizoicov: aplicabilidade em modelos atômicos.	Dissertação	2016	Sim
B3	MORAES, Elaine Oliveira de	Compreendendo o lugar da experimentação na formação inicial no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESC.	Dissertação	2016	Sim
B4	SILVA, Gerla Myrcea Lima da	A pesquisa no Ensino de Química: a abordagem didática da simulação virtual e da experimentação problematizadora.	Dissertação	2016	Sim
B5	DA SILVA, Mara Aparecida Alves	Ciência, Tecnologia e Sociedade, experimentação e formação inicial de professores de química: explorando possibilidades.	Dissertação	2016	Sim
B6	ALMEIDA, Elder Tânio Gomes de	A divulgação científica a partir das atividades de experimentação junto a alunos do Ensino Fundamental I.	Dissertação	2018	Sim
B7	MONTEIRO, Paula Cavalcante	A experimentação investigativa: um estudo com licenciandos em Química.	Dissertação	2018	Sim
B8	NERY, Gladson Lima	Interações discursivas e a experimentação investigativa no Clube de Ciências Prof. Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz.	Dissertação	2018	Sim
B9	SILVEIRA, Filipe Alves	Experimentação no Ensino de Química no tópico chuva ácida: estratégia de ensino na formação inicial docente usando o contexto da aprendizagem significativa.	Dissertação	2018	Sim
B10	SOUZA, Josiane Vieira	Utilização da experimentação no Ensino da Física: formação profissional e motivação no trabalho docente.	Dissertação	2018	Sim
B11	GODOY, Marcela Teixeira	Indicações circunstanciais como signos potencializadores da aprendizagem significativa de conceitos na experimentação animal.	Tese	2016	Não

Quadro 5: Publicações referentes à experimentação selecionadas para análise de resumo, palavras-chave e sumário

(conclusão)

Cód.	Autoria	Título	Gênero	Ano	Escolhida
B12	CORREA, Danielle Samagaia	Estudo sobre o desenvolvimento de habilidades investigativas a partir da experimentação e interatividade no Centro Aprendiz de Pesquisador para alunos de Ensino Fundamental.	Dissertação	2016	Não
B13	NEVES, Ana Lúcia Cerqueira das	As controvérsias em torno da experimentação animal: contribuições para divulgação científica por meio de uma análise dialética.	Dissertação	2016	Não
B14	RIBEIRO, Simone dos Santos	Articulações entre Literatura e experimentação no Ensino de Ciências.	Dissertação	2016	Não
B15	PINHEIRO, Mariana Moraes Lôbo	Classes experimentais de matemática e a difusão da experimentação pedagógica na Bahia durante as décadas de 1960 e 1970.	Tese	2017	Não
B16	BIERNASKI, Emersom	Experimentações ecosóficis: educações em movimentos de (ciclo) ativismo.	Dissertação	2017	Não
B17	SANTOS, Graziane Gomes dos	Aprendizagem significativa no Ensino de Química: experimentação e problematização na abordagem do conteúdo polímeros.	Dissertação	2017	Não
B18	FRANÇA, Fernanda Araújo	A formação docente em Química para a inclusão escolar: a experimentação com alunos com deficiência visual.	Dissertação	2018	Não

Fonte: Autor (2020).

O ano de 2016 teve o maior quantitativo de estudos para analisar, uma tese e oito dissertações. Destas, foram escolhidas as seguintes: Lima (2016), Lins (2016), Moraes (2016), Silva (2016) e Da Silva (2016).

A dissertação de Lima (2016), B1, possuía como foco a experimentação no ensino de Ciências. A autora investigou “[...] a prática pedagógica de professores atuantes nas séries iniciais e o uso que estes fazem da experimentação, especificamente no ensino de Ciências, em uma escola municipal de Ilhéus/BA” (LIMA, 2016, p. 8). Entre os métodos de análise, utilizou as concepções de experimentação baseadas nas epistemologias empirista, apriorista e construtivista (BECKER, 1997; BECKER, 2001; BORGES; MORAES 1987), motivo da escolha.

Três pesquisas destacavam a experimentação no ensino de Química, quais sejam: Lins (2016), Silva (2016) e Da Silva (2016), B2, B4 e B5, respectivamente. Lins (2016) se propôs a verificar as contribuições da experimentação problematizadora na abordagem do conteúdo de Modelos Atômicos. Silva (2016) a utiliza juntamente com simuladores virtuais, para analisar as contribuições e potencialidades no conteúdo de Estados Físicos da Matéria. Da Silva (2016) analisa os limites e as potencialidades de uma proposta de ensino criada para uma Componente Curricular de CTS em um curso de Licenciatura em Química, situado em uma universidade do município de Amargosa, na Bahia (DA SILVA, 2016). A terceira foi selecionada por apresentar um breve histórico sobre experimentação e as duas primeiras por possuírem uma seção que destaca a experimentação problematizadora sob a ótica de diferentes autores. Lins (2016) embasou-se, principalmente, em Delizoicov (1991), enquanto Silva (2016) utilizou a concepção freireana de experimentação.

A dissertação de Moraes (2016), B3, foi a única do referido ano a discutir a experimentação no ensino de Biologia. A partir da Análise Textual Discursiva (ATD), investigou os documentos de um curso de Ciências Biológicas e utilizou questionários e entrevistas com os estudantes. Resultados demonstraram o caráter transformador da experimentação e a dificuldade de os discentes desenvolverem aulas com esse tipo esse artefato pedagógico. No sumário, observou-se uma seção sobre os limites e as fragilidades da experimentação, elementos que justificam a escolha.

Dois estudos discutiram a experimentação animal. A tese de Godoy, B11, propôs-se a “[...] identificar o papel das indicações circunstanciais na construção dos

conceitos relacionados à experimentação animal de especismo, especismo eletivo, especismo elitista, utilitarismo e modelo preditivo pelos alunos”. Para tanto, utilizou uma intervenção didática com estudantes de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do estado do Paraná, que analisou os resultados sob a ótica descritivo-interpretativa. Já a dissertação de Neves (2016, p. 8), B13, debateu “[...] a controvérsia da experimentação animal por meio do método da dialética materialista”, sendo analisado à luz da Teoria da Atividade, o teor dos discursos de diferentes atores sociais e políticos. Devido à especificidade da temática, ambas não foram utilizadas na análise qualitativa.

O trabalho de Ribeiro (2016), B14, investigou o potencial de um livro de José Reis para abordagem da experimentação. Em torno da obra e embasada na ATD, a autora discutiu a experimentação em animais humanos e não humanos e questões de CTS. Após, apresentou e aplicou duas propostas que articulam partes do livro com atividades experimentais para os anos finais do Ensino Fundamental. Por causa da especificidade da temática (literatura no Ensino de Ciências), também não foi considerada para análise detalhada.

Já a dissertação de Côrrea (2016), B12, desenvolveu-se em um espaço não-formal de aprendizagem. A autora se dedicou a identificar quais, entre várias habilidades, os sujeitos possuíam mais facilidade e dificuldade em desenvolver. Em seu aporte teórico, discute as concepções de educação formal e não-formal e os conceitos e diferenças entre competências e habilidades. Foi desconsiderada por não possuir uma seção sobre experimentação.

No ano seguinte, apenas a tese de Pinheiro (2017) e as dissertações de Biernaski (2017) e Santos (2017) possuíam os termos “experimentação” ou “experimentações” no título, conforme observado no Quadro 5.

Pinheiro (2017, p. 10), B15, inseriu sua pesquisa no contexto da história do ensino da Matemática na Bahia, “[...], com o objetivo de investigar seu processo de modernização a partir da implementação de classes experimentais isoladas, de nível ginásial, em escolas da rede oficial de Salvador nas décadas de 1960 e 1970”. Biernaski (2017), B16, cartografou processos de construção de alguns locais da cidade de Curitiba. Embasou-se teoricamente em autores pós-modernos, compreendendo a experimentação como um processo radical de produção de si e do mundo. Santos (2017), B17, desenvolveu uma sequência didática com experimentações sobre o conteúdo de polímeros para identificar como ocorreu a

aprendizagem de estudantes do Ensino Médio. Nenhum dos trabalhos foi selecionado, pois o primeiro não possui como cerne o ensino de Ciências, o segundo utiliza bases teóricas diferentes da presente pesquisa e, no sumário do terceiro, não se identificou uma seção específica sobre experimentação.

Por fim, no último ano delimitado, analisaram-se seis dissertações: Almeida (2018), Monteiro (2018), Nery (2018), Silveira (2018), Souza (2018) e França (2018). Escolheram-se as cinco primeiras.

A pesquisa de Almeida (2018), B6, problematizou se, e de que forma, a divulgação científica, a partir da experimentação, constituiu-se estratégia significativa para estudantes do 9º ano de uma escola de Manaus. Para o levantamento dos dados empíricos, utilizou duas perguntas em 2016 e aplicou entrevistas no ano seguinte. A partir da metodologia de análise baseada na ATD, mostrou a experimentação como estratégia no ensino de Ciências capaz de proporcionar o interesse em fenômenos naturais e auxiliar nas discussões em torno da divulgação científica.

Monteiro (2018, p. 17), B7, objetivou “[...] avaliar a contribuição do desenvolvimento de um curso sobre ensino por Investigação para a reflexão de licenciandos acerca dessa abordagem de ensino”. A coleta de dados foi por meio de gravação de áudios e, assim como Almeida (2018), utilizou a ATD como aporte para análise dos dados. A partir do curso de extensão, a autora mostrou a contribuição da experimentação por investigação no processo de ensinagem dos licenciandos. Ambas apresentavam ponderações gerais sobre a experimentação no ensino de Ciências.

Já Nery (2018), B8, buscou “[...] caracterizar as interações discursivas diante do papel do professor-monitor por meio das etapas da experimentação investigativa adotadas num Clube de Ciências” (NERY, 2018, p. 8). Como instrumento para coleta de dados, utilizou recursos como videogravação, diário de campo e entrevistas, inferidos à luz da estrutura analítica. Como resultado, defendeu que o uso da Sequência de Ensino Investigativa pode ser potencialmente mais eficaz no ensino de Ciências. Na estrutura, apresentava um capítulo sobre as etapas da experimentação investigativa, motivo da escolha.

As análises dos sumários também evidenciaram que outras duas dissertações [Silveira (2018) e Souza (2018), B9 e B10, respectivamente], apresentavam o histórico da experimentação e as diferenciaram de acordo com a modalidade. Foram

selecionadas por conter elementos que auxiliaram na construção de categorias- chave para classificar as propostas didáticas contidas na RE/RS.

Por fim, o trabalho de França (2018), B18, possuía como *lócus* um Centro de Apoio a Pessoas com Deficiência Visual e como sujeitos professores, acadêmicos, estudantes da educação básica e discentes com deficiência visual. A autora visou “[...] estudar as contribuições da parceria colaborativa universidade/escola como proposta formativa de professores pela pesquisa para a inclusão escolar” (FRANÇA, 2018, p. 9). Embora utilize a experimentação, foi desconsiderada para análise detalhada por não possuir um capítulo específico sobre a temática.

Com base no exposto, após averiguar o conteúdo dos 18 títulos selecionados, o *corpus* de análise que constituiu este capítulo foi composto por dez dissertações, quais sejam: Lima (2016), Lins (2016), Moraes (2016), Silva (2016), Da Silva (2016), Almeida (2018), Monteiro (2018), Nery (2018), Silveira (2018) e Souza (2018).

Os arquivos selecionados foram salvos com caracteres alfanuméricos para serem explorados em estudos futuros. Por hora, na etapa seguinte, foram verificados os autores utilizados para fundamentar a experimentação e as categorias delimitadas pelos pesquisadores.

3.2 Análise das Dissertações: delimitação do arcabouço teórico

Ao verificar os referenciais que embasaram as publicações, obteve-se um quantitativo de 72 obras e 51 autores para fundamentar a experimentação no ensino de Ciências. A nuvem de palavras apresentada na Figura 8 destaca que, entre as obras, os artigos de Hodson (1994) e Giordan (1999) tiveram maior representatividade (50%). No primeiro, denominado “*Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio*” [Para uma abordagem mais crítica do trabalho de laboratório], o autor revê os pressupostos que justificam os benefícios das práticas laboratoriais no ensino de Ciências e crítica o seu uso indevido (HODSON, 1994). Já o segundo artigo, “O papel da experimentação no Ensino de Ciências”, delineia um quadro geral sobre a experimentação, perpassando as dimensões racionalista, positivista, psicológica e social (GIORDAN, 1999).

Cachapuz *et al.* (2005, 2011), Delizoicov (1991, 2005), Gil-Perez (1986, 1999) e Rosito (2000, 2008).

A busca por referenciais também incluiu os estudos de Campos e Nigro (1999), que classificam as modalidades de experimentações em quatro vertentes, sendo que cada uma propicia diferentes tipos de interatividade entre professor e estudantes. São elas: (I) demonstrações práticas, (II) experimentos ilustrativos, (III) experimentos descritivos e (IV) experimentos investigativos. Essa classificação será considerada para categorizar as propostas didáticas de experimentações presentes na RE/RS.

As experimentações entendidas como demonstrativas utilizam atividades práticas com o intuito demonstrar determinado fenômeno como verdades estabelecidas. O professor realiza a atividade e os estudantes apenas observam sem intervir. Desse modo, a interatividade entre o discente e objeto/fenômeno é muito reduzida (CAMPOS; NIGRO, 1999), sendo as vantagens dessa vertente, geralmente, associadas à economia de tempo e materiais (KRASILCHIK, 2004; ROSITO, 2008).

Conforme corrobora Silveira (2009), B9, as demonstrações podem ser uma alternativa quando o quantitativo de vidrarias e de reagentes disponíveis na escola ou universidade é insuficiente. Neste caso, é preferível demonstrar a descartar o contato do estudante com o fenômeno. O autor ainda destaca que essas atividades devem ser utilizadas com fins bem definidos (contextualizar, por exemplo), não sendo o único meio para executá-la.

Nos experimentos ilustrativos, os estudantes podem manipular os materiais utilizados na atividade, seguindo um roteiro estabelecido pelo professor, o que possibilita maior contato com o fenômeno/objeto (CAMPOS; NIGRO, 1999). Poderá haver interatividade social quando realizada em grupo e a interatividade intelectual dependerá dos estímulos na elaboração do roteiro e da utilização ou não da problematização.

Nos experimentos descritivos, os estudantes começam a ter um pouco de autonomia na execução da atividade, pois não é – obrigatoriamente – dirigida pelo professor a todo o momento, favorecendo o contato direto do discente com coisas ou fenômenos que precisa apurar. As interações físicas e intelectuais aumentam se comparadas as duas primeiras vertentes e pode haver interação social entre

estudantes e professor. Ainda não há criação de hipóteses (CAMPOS; NIGRO, 1999).

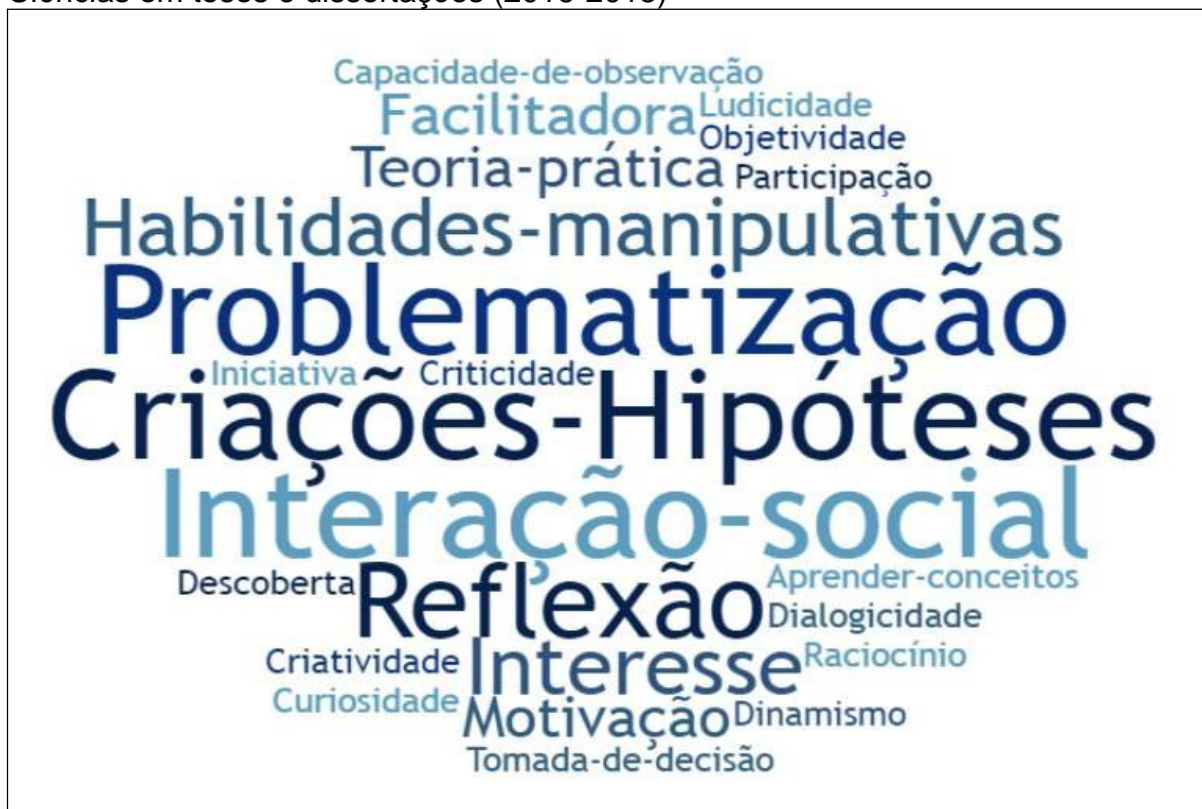
Já a experimentação investigativa possui os estudantes como protagonistas da execução, sendo o professor apenas o mediador que oferta materiais necessários para que planejem e interpretem livremente (CAMPOS; NIGRO, 1999). Geralmente inicia-se a partir de situações e questões problemas. Dentre as vantagens, destacam-se: a autonomia na formulação de hipóteses, construção de ideias entre os pares, desenvolvimento argumentativo e maior possibilidade de interatividade intelectual, física e social. (GURIDI; ISLAS, 1998; TONIDANDEL, 2008).

Percebe-se que nas duas primeiras vertentes, normalmente, os experimentos são utilizados com o intuito de manter um elo entre teoria e realidade. Os materiais, já disponibilizados, seguem um roteiro semelhante a uma receita para comprovar leis e teorias. Portanto, precisasse cuidado para não atribuir uma visão fragmentada a experimentação, pois nem sempre prática reproduz a teoria. Por outro lado, na última vertente necessita-se um maior planejamento para problematizar e mediar a discussão dos fenômenos.

Com base no exposto, o tipo de experimentação e as suas vantagens no ensino de Ciências interligam-se aos objetivos propostos pelo professor e à maneira como norteará – ou não – a atividade. Ou seja, a inserção de experimentos descritivos e da experimentação investigativa não garante a construção do saber, pois o processo de ensino e aprendizagem não se restringe somente ao método.

Apesar das ressalvas, a nuvem de palavras da Figura 9 apresenta algumas *vantagens* que podem ser obtidas ao utilizar a experimentação como artefato pedagógico no ensino de Ciências. Os termos mais expressivos presentes nos trabalhos investigados foram: problematização, criação de hipóteses, interação social, reflexão, habilidades manipulativas, interesse e motivação.

Figura9: Nuvem de palavras com as vantagens da experimentação no ensino de Ciências em teses e dissertações (2016-2018)



Fonte: Autor (2020).

A problematização é destacada unanimemente nas pesquisas. Percebeu-se que problematizar as experimentações é uma vantagem, pois pode trazer vários benefícios ao processo de ensino e aprendizagem. Lima (2016, p. 25), B1, embasada em Zompero e colaboradores (2012) mostra que a *problematização* pode facilitar e tornar mais dinâmico o processo de ensino e aprendizagem, pois “[...] apresenta como função primordial a de inserir o educando no contexto educacional, em que seus conhecimentos prévios são considerados partes do processo de assimilação de uma nova maneira de ver o mundo”. Conforme adverte Moraes (2016), B3,

[...] não adiantaria realizar uma aula experimental apenas por realizar, pois a partir do momento em que se faz essa opção se pensa pouco na problematização dos conteúdos temáticos. Sendo assim, são necessários momentos de discussão teórico/prática que transcendam o conhecimento no nível fenomenológico (MORAES, 2016, p. 23).

Lins (2016), B2, embasado nas concepções de Delizoicov (1991), defende que a experimentação problematizadora busca estimular os diálogos entre a teoria e

prática, de modo que, professores e estudantes possam entender as distintas formas de ver o mundo tendo a ciência como intermediária. E salienta que durante as aulas deve:

[...] ocorrer o debate entre professor-aluno, aluno-professor, em torno do fenômeno em discussão, ou seja, o diálogo deve existir entre os conhecimentos dos alunos e o do professor, tendo já elaborado momentos pré-estabelecidos para discussão. Um fenômeno e/ou situação codificado que logo será decodificado, por meio de discussões. Ou seja, o diálogo e situações problema, tendo como eixo central o professor como mediador da sistemática aplicada (LINS, 2016, p. 37).

Tais debates podem surgir a partir da construção de hipóteses, segunda vantagem mais citada pelos pesquisadores. Para tanto, Silveira (2018, p. 21), B9, ressalta que “[...] cabe ao professor discutir e refutar as hipóteses formuladas pelos estudantes através de observações ou experimentações para que se tenha a consolidação dos saberes” sem desfocar da veracidade científica. Neste sentido, conforme corrobora Rosito (2000), pelo menos um terço das experimentações devem ser destinadas a parte prática, o restante do tempo deve ser destinado ao levantamento de hipóteses, planejamento e discussão acerca dos fenômenos.

A interação social, terceira mais citada, configura-se na medida em que são levados em conta os aspectos humanos durante o processo de ensino (FREIRE, 2006). Pode ocorrer durante o desenvolvimento das experimentações, através das relações estabelecidas entre estudantes-estudantes e estudantes-professor. Ou em um nível macroescolar, quando as propostas de experimentação ultrapassam os muros da escola (GIL-PEREZ, 1986).

Já a categoria *fragilidades da experimentação* destaca as visões fragmentadas que o senso comum e alguns professores e pesquisadores possuem sobre esse artefato pedagógico e que necessitam urgentemente ser superadas, sendo as três principais apresentadas a seguir.

A primeira refere-se ao uso da experimentação restrita ao laboratório, pois ter um local equipado não garante que o conhecimento seja construído, tampouco utilizar a experimentação o faz ser. De acordo com Da Silva (2016), B5, precisa-se ampliar o conceito de laboratório para além do espaço escolar ou universitário destinado ao desenvolvimento de experimentações interligadas a técnicas, equipamentos laboratoriais e procedimentos pré-estabelecidos.

Para Moraes (2016), B3, a experimentação também pode ser desenvolvida em locais não formais de aprendizagem, transposição que permite aos estudantes vivenciar novas práticas. A título de exemplo, a pesquisa de Lima (2016), B1, emprega a cozinha como um espaço experimental, ressignificando o local de aprendizagem e o fortalecimento das relações interacionais.

As autoras ainda destacam que as experimentações utilizadas em laboratório, geralmente, podem ser reproduzidas em sala de aula com adaptações de materiais de baixo custo como alternativa para substituir vidrarias e reagentes. E salientam também, a presença de periódicos que divulgam propostas de experimentações que podem auxiliar o professor em suas práticas em sala de aula, conforme excerto.

Os reagentes e materiais utilizados podem ser acessíveis a todos, como por exemplo, materiais alternativos ou até mesmo mercadorias utilizadas cotidianamente pelas pessoas: sabonete, vinagre, sabão em pó, leite, água sanitária, frutas e etc. [...] Há no Brasil uma vasta publicação de periódicos com propostas de experimentações na área de ciências, via internet, a Revista Química Nova na Escola, outros periódicos e atas dos eventos da área ao público (DA SILVA, 2016, p. 68).

Além do periódico citado, são exemplos: a Revista da Associação Brasileira do Ensino de Biologia, Genética na Escola, Revista Brasileira do Ensino de Física, Caderno Brasileiro do Ensino de Física, Revista Debates no Ensino de Química, dentre outras.

Já a segunda concepção generaliza a experimentação como promotora do caráter lúdico, motivador e vinculado aos sentidos. Lima (2016), Moraes (2016) e Monteiro (2018), B1, B3 e B7 respectivamente, advertem através de Hudson (1994) que nem sempre os estudantes vão sentir-se motivados a participar das experimentações, alguns perdem o interesse enquanto participam e outros nem gostem desse artefato pedagógico. Também não há evidências de que a experimentação possa gerar aquisição de destreza manual ou que a habilidade de utilizar um instrumento possa ser transferida para situações cotidianas.

Apesar da visão crítica, Hodson (1994) reconhece que a experimentação pode ser utilizada para introduzir o método científico, ensinar habilidades de laboratório, auxiliar na aprendizagem de conceitos científicos, desenvolver objetividade e prontidão de julgamento, dentre outras características. Contudo, vários pesquisadores (DA SILVA, 2016; HODSON, 1994; SALVADEGO; LABURÚ; BARROS, 2009; SILVA; MACHADO; TUNES, 2011) demonstram que, na prática em

sala de aula, poucos professores conseguem articular as experimentações para alcançar tais objetivos.

Por fim, a terceira concepção fragmentada está atrelada a visão empírico-indutiva, na qual, concebe a neutralidade da experimentação. Esse modelo de racionalidade está ligado à influência que o empirismo e o positivismo exercem na Ciência Moderna, que, tendo a matemática como base, caracteriza-se como um sistema global e, portanto, totalitário, que nega o caráter racional de todo e qualquer conhecimento que não seja quantificável, reproduzido e passível de classificação (SOUSA SANTOS, 1988).

De acordo com Moraes (2016), B3, ao assumir a concepção empírico-indutiva, o professor empregará a experimentação como reveladora da teoria e não como problematizadora e investigativa. Quando “[...] utiliza-se a teoria para explicar um fenômeno ocorrido em um determinado experimento, não significa testar a autenticidade, mas sim pôr à prova a sua capacidade de generalização” (DA SILVA, 2016, p. 67), uma vez que, “[...] experimento significa um ensaio científico destinado à verificação de um fenômeno físico” (ROSITO, 2008, p. 197).

Neste sentido, compreende-se que a experimentação, quando aberta às possibilidades de erros e acertos pode desconstruir o empirismo que a prega como reveladora da teoria, pois a pluralidade de caminhos para verificação de um fenômeno viabiliza estratégias para inserção de problemáticas e (re)formulação de hipóteses (GIORDAN, 1999).

Para tanto, as experimentações no ensino de Ciências não devem ser desvinculadas das aulas teóricas, das discussões em grupo e de outras formas de aprender (ROSITO, 2000). Devem ser inseridas por meio de leituras, investigações, discussões e socializações não desvinculadas da realidade, uma vez que, do ponto de vista da educação humanista, é necessário aprender com os próprios saberes, com os saberes dos outros e com os saberes conjuntos (FREIRE, 2006).

4. O CAMINHO SE FAZ CAMINHANDO: TRILHANDO A PESQUISA

Lopes e Galvão (2001) introduzem a terceira parte de sua obra declarando que a História da Educação é uma das maneiras de abordar o presente, tornando-o estranho para que possamos compreendê-lo e instiga-nos a pensar “[...] como saber o que aconteceu? Como saber o que passou? Como reconstituir/reconstruir pedaços de histórias?”

Em sua incerteza e completude, o passado nunca será plenamente conhecido e compreendido; no limite, podemos entendê-lo em seus fragmentos, em suas incertezas. Por mais que o pesquisador tente se aproximar de uma verdade sobre o passado, apostando no rigor metodológico, permanecem sempre fluídos e fugidios os pedaços de história que se quer construir. (LOPES; GALVÃO, 2001, p. 77).

Mas, mesmo em sua imponderabilidade, como encontrar fragmentos do passado? No caso desta dissertação, cujo objetivo é “*investigar que abordagens do ensino de Ciências são apresentadas nas seções publicadas pela Revista do Ensino do Rio Grande Sul, no período compreendido entre 1951 a 1961*”, os fragmentos encontram-se através de vestígios não apagados pelo tempo: os exemplares da RE/RS disponíveis no Repositório Digital Tatu (RDT).

O uso da imprensa pedagógica tem sido comum como fonte em pesquisas historiográficas. Em especial, as que utilizam a RE/RS como objeto de estudo emergiram nas últimas décadas, conforme discutido nos capítulos anteriores. Elas viabilizam não só um resgate histórico, mas também evidenciam traços de práticas que podem ser utilizadas no contexto educacional atual. Contudo, como já advertido pelas autoras, nunca mostrarão toda a verdade, no limite, virão à tona evidências daquilo que o passado quis que fosse memorável. Em outras palavras “[...] o relato ordenado que o historiador apresenta como resultado de sua pesquisa é muito mais fruto da linguagem e da narrativa do que da própria pesquisa histórica” (LOPES; GALVÃO, 2001, p. 96).

Com base nesses pressupostos, esta investigação possui natureza qualitativa, alicerçada em aspectos da realidade que não podem ser quantificados, isto é, que não se restringem à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2002). Caracteriza-se como “[...] uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório”,

podendo variar de acordo com a extensão da amostra, instrumentos de pesquisa e pressupostos teóricos (GIL, 2002, p. 133).

Por utilizar como fonte os exemplares da RE/RS, proceduralmente caracteriza-se como uma pesquisa documental, considerada por Marconi e Lakatos (2010, p. 158) como aquela em que “[...] a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. Essas fontes “[...] valem-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”, o que requer análise adequada, cuidadosa e atenta desses documentos (GIL, 2002, p. 45).

A escolha também se justifica em razão de possuir as seguintes vantagens: (I) possibilita o acesso ao passado a partir de documentos que constituem uma fonte estável de dados, (II) evidencia os processos de mudança social e cultural, (III) permite a obtenção de dados com menor custo, (IV) favorece a obtenção de dados sem constrangimento dos sujeitos (GIL, 2008).

Desse modo, acredita-se ser coerente a adoção da Análise Documental para a abordagem técnico-metodológica, pois consiste “[...] no conjunto de procedimentos efetuados com o fim de expressar o conteúdo de documentos, sob formas destinadas a facilitar a recuperação de informações” (CUNHA, 1989, p. 40). Assim, os principais momentos da Análise Documental são analisar, sintetizar e representar, podendo utilizar-se também de recursos como classificação, indexação e elaboração de resumos (BICA, 2013).

O primeiro momento dessa abordagem (análise) é caracterizado por Pimentel (2001) como um processo de “garimpagem”, no qual, a partir da leitura dos documentos, os pesquisadores extraem as categorias de análise, que devem ser pensadas e detectadas a partir do problema de pesquisa. Segundo a autora “[...] se as categorias de análise dependem dos documentos, eles precisam ser encontrados, extraídos das prateleiras, receber um tratamento que [...] estabeleça a montagem das peças, como num quebra-cabeça” (PIMENTEL, 2001, p. 180).

Conforme endossam Lopes e Galvão (2001, p. 95) “[...] algumas categorias são definidas *a priori* pelo pesquisador; outras somente emergem do trabalho minucioso e cotidiano – de idas e vindas – com as fontes”. Neste sentido, as categorias propostas ao longo deste capítulo não são estanques, tampouco restringem o surgimento de novas categorias durante o processo de análise, mas

são necessárias para evitar a mera descrição dos documentos. Ao lado da categorização, o pesquisador também precisa operar com conceitos, motivo pelo qual, nos capítulos anteriores, realizaram-se buscas sobre a história da RE/RS e sobre a experimentação no ensino de Ciências.

Vários estudos (CORSETTI, 2006; LOPES; GALVÃO, 2001; PIMENTEL, 2001) já sinalizaram que as pesquisas que utilizam Análise Documental apresentam uma fragilidade, pois raramente descrevem o percurso completo do pesquisador. Por esse motivo, optou-se por descrever os caminhos propostos para alcançar cada um dos objetivos específicos desta dissertação.

Com base no exposto, este estudo possui objetivos que se enquadram nas três vertentes propostas por Gil (2008): descritiva, exploratória e explicativa. As pesquisas do tipo exploratórias visam maior familiaridade com o problema, aspecto coerente com o objetivo (a), que vasculha a revista à procura de indícios sobre o ensino de Ciências para identificar suas seções.

As descritivas “[...] têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno [...]” (GIL, 2008, p. 47), o que caracteriza o objetivo (b), pois um inventário consiste em descrever (alguma coisa) com riqueza de detalhes, neste caso, as atividades referentes ao ensino de Ciências contidas na RE/RS, no período de 1951 a 1961.

E as explicativas preocupam-se em entender a razão e o porquê das coisas, consideradas, portanto, mais complexas e delicadas, já que a probabilidade de cometer erros é elevada (GIL, 2008). Tais aspectos estão presentes em (c) e (d), porque, para atingi-los, necessita-se, sobretudo, da formulação de categorias e interpretação do pesquisador.

4.1. Primeira etapa da pesquisa: revisão de literatura

A **primeira etapa** desse estudo consistiu em um levantamento preliminar no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES com vistas a buscar referenciais teóricos que auxiliassem a formular o problema e aproximar o pesquisador do objeto pesquisado.

Conforme corrobora Gil (2008, p. 61) “o levantamento bibliográfico preliminar pode ser entendido como um estudo exploratório”, visto que, “[...] tem a finalidade de

proporcionar a familiaridade do aluno com a área de estudo no qual está interessado, bem como sua delimitação”. Essa etapa está expressa nos capítulos dois e três, motivo pelo qual, não será aqui detalhada.

4.2 Segunda etapa da pesquisa: levantamento das seções sobre o ensino de Ciências

A **segunda etapa** da pesquisa consistiu em “*identificar as seções que tratam especificamente ou possuem alguma vinculação com o ensino de Ciências, nas publicações da RE/RS no período delimitado*”.

Para tanto, os dados empíricos foram obtidos por intermédio dos acervos disponíveis no Repositório Digital Tatu (RTD), vinculado à UNIPAMPA, onde estão disponíveis 45 edições da RE/RS no período 1951 a 1961. O quantitativo de exemplares corresponde a 56% do total de publicações do recorte temporal.

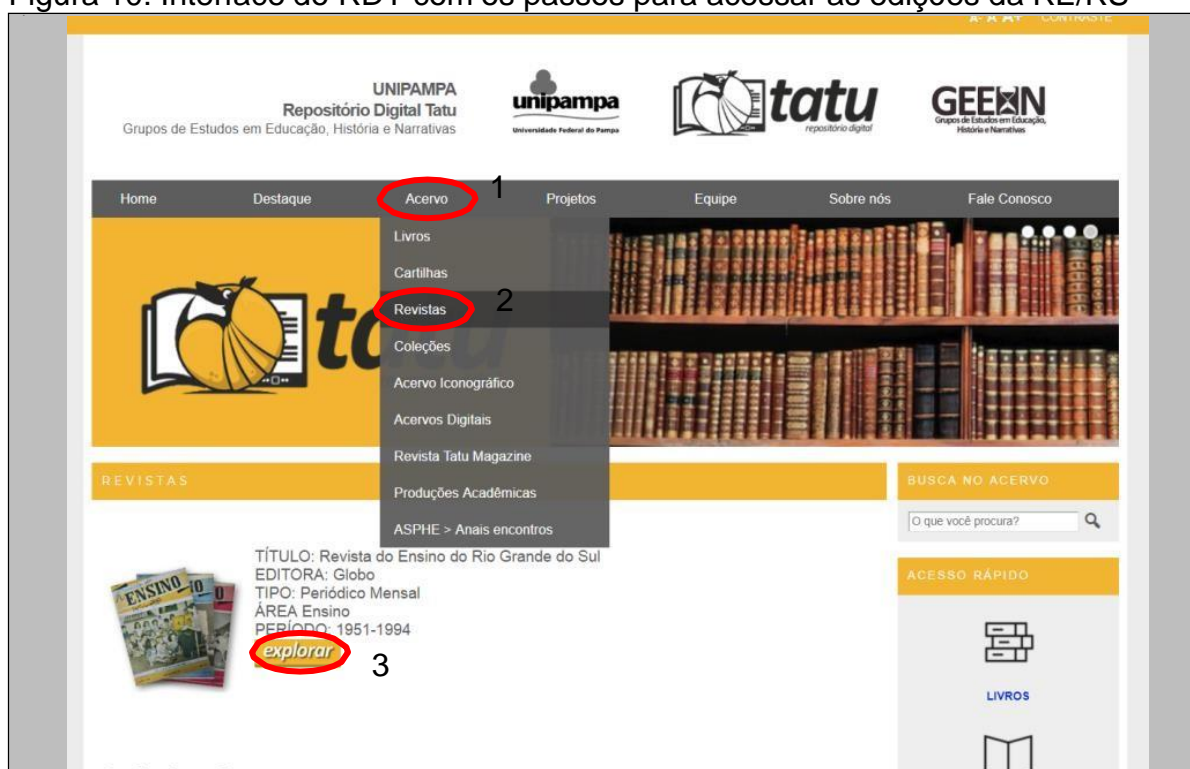
O referido repositório nasceu das iniciativas do projeto “As Políticas Públicas de Formação de Professores em impressos pedagógicos: O caso da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951-1978)”, o qual, desde 2015, tem realizado ações de digitalização e disponibilização de algumas edições desse periódico. Atualmente, integrado ao projeto “Educação, História e Políticas na região de abrangência da Universidade Federal do Pampa” e ao Grupo de Estudos em Educação, História e Narrativas (GEEHN), o repositório tem por escopo inventariar fontes de pesquisa relacionadas à história da educação, compondo um acervo digital acessível e gratuito. Em 2018, o RDT foi ampliado, contando atualmente com centenas de obras, que incluem livros, cartilhas, revistas e produções acadêmicas, que, além de resgatar a história da educação, podem servir de suporte aos pesquisadores de diversas áreas do conhecimento (BICA; RODRIGUES; GERVÁSIO, 2019).

De acordo com Lopes e Galvão (2001), muitas vezes, as fontes estão fora dos locais tradicionalmente utilizados para guardá-las, como arquivos públicos e bibliotecas. Por esse motivo, repositórios como o Tatu “[...] são importantes porque chamam a atenção para a expressiva quantidade e potencialidade dos documentos disponíveis e certamente facilitam o trabalho dos futuros pesquisadores” (LOPES; GALVÃO, 2001, p. 82). Além de favorecer o acesso às fontes, o que demandaria maior quantidade de tempo caso o pesquisador tivesse que procurar em arquivos

físicos, a disponibilidade *on-line* das edições da revista proporciona maior transparência e confiabilidade, pois podem ser refeitos os passos metodológicos e a conferência das informações.

Inicialmente, ao acessar o *site* do RDT³⁷, o pesquisador clicou na aba “Acervo” e após em “Revistas”, sendo direcionado para a página que contém as edições da RE/RS. Em seguida, clicou em “explorar”, conforme Figura 10.

Figura 10: Interface do RDT com os passos para acessar as edições da RE/RS



Fonte: Universidade Federal do Pampa (2020).

Uma nova página foi aberta (Figura 11) com os exemplares disponíveis para consulta, catalogados por ano, em que se observa o tipo de distribuição das edições do referido ano (mensal ou anual), a área (todos em ensino) e os exemplares disponíveis (quantidade de edições). O mais antigo é datado de novembro de 1951, e o mais recente diz respeito à edição anual de 1994, período no qual a revistas e encontrava na terceira fase de distribuição. Não há evidências, até o momento, de nenhuma edição da primeira fase (1939 a 1942). Ao clicar novamente em “explorar”, o pesquisador teve acesso aos exemplares daquele ano, podendo escolher a edição que desejava ver clicando na foto da capa (Figura 12).

³⁷ O *site* do Repositório Digital Tatu é <<http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/>>

Figura 11: Interface do RDT com os exemplares da RE/RS disponíveis para consulta.

The screenshot shows the GEEEN Tatu digital repository interface. At the top, there is a navigation menu with links: Home, Destaque, Acervo, Projetos, Equipe, Sobre nós, and Fale Conosco. Below the menu are the logos for GEEEN (Grupos de Estudos em Educação, História e Narrativas) and Tatu (repositório digital). The main content area is titled 'REVISTAS DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL' and displays a list of journal issues for the period 1951-1994. Each issue entry includes the year, type (Periódico Mensal), area (Ensino), and available issues. The word 'explorar' is circled in red for each entry. On the right side, there is a search bar labeled 'BUSCA NO ACERVO' and a section for 'ACESSO RÁPIDO' with icons for Livros, Cartilhas, and Coleções.

Fonte: Universidade Federal do Pampa (2020).

Figura 12: Interface do RDT com os exemplares do ano de 1952 da RE/RS

The screenshot shows the GEEEN Tatu digital repository interface with search results for 'REVISTAS DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL - ANO: 1952'. The navigation menu and logos are the same as in Figure 11. The search bar is labeled 'BUSCA NO ACERVO'. The main content area displays a list of journal issues for the year 1952. Each entry includes the title, editor (Globo), type (Periódico Mensal), area (Ensino), year and month, and page count. The first issue's cover image is circled in red. On the right side, there is a search bar and a section for 'ACESSO RÁPIDO' with icons for Livros, Cartilhas, Revistas, and Coleções.

Fonte: Universidade Federal do Pampa (2020).

Nas palavras de Lopes e Galvão (2001, p. 92) “[...] o trabalho com fontes exige, antes de tudo, paciência”, haja vista que demanda uma quantidade muito grande de tempo entre o pesquisador e os documentos pesquisados. Por esse motivo, optou-se por realizar a leitura *on-line*, pois a interface do RDT permite folhear as páginas, tornando a experiência da busca mais próxima da realidade física. Desse modo, com o intuito de criar familiaridade com os documentos, realizou-se uma primeira leitura das edições, fundamental para conhecer o conteúdo geral da RE/RS. Na segunda leitura, mais pontual, foram salvas as páginas que possuíam relação direta ou indireta com o ensino de Ciências.

Essas informações foram sintetizadas em quadros que destacaram a quantidade de itens encontrados, a página, o tipo (seção ou outro³⁸) e o título (Apêndice A). Para exemplificar, escolheu-se a edição de número três, publicada em novembro de 1951. Na leitura pontual, salvaram-se as páginas descritas no Quadro 6:

Quadro 6: Itens relacionados ao ensino de Ciências identificados na leitura pontual da edição de novembro de 1951 da Revista do Ensino/RS

Item	Página	Tipo	Título
I	17	Seção	Observando Plantas
II	28	Seção	Higiene
III	40-41	Outro	Jogo educativo para o II ano do primário (Jogo Didático)
IV	48	Seção	Exercícios para todos os Graus
V	55	Outro	Alimentação da criança (Informativo)
VI	63	Seção	Sugestão para o estudo dos animais

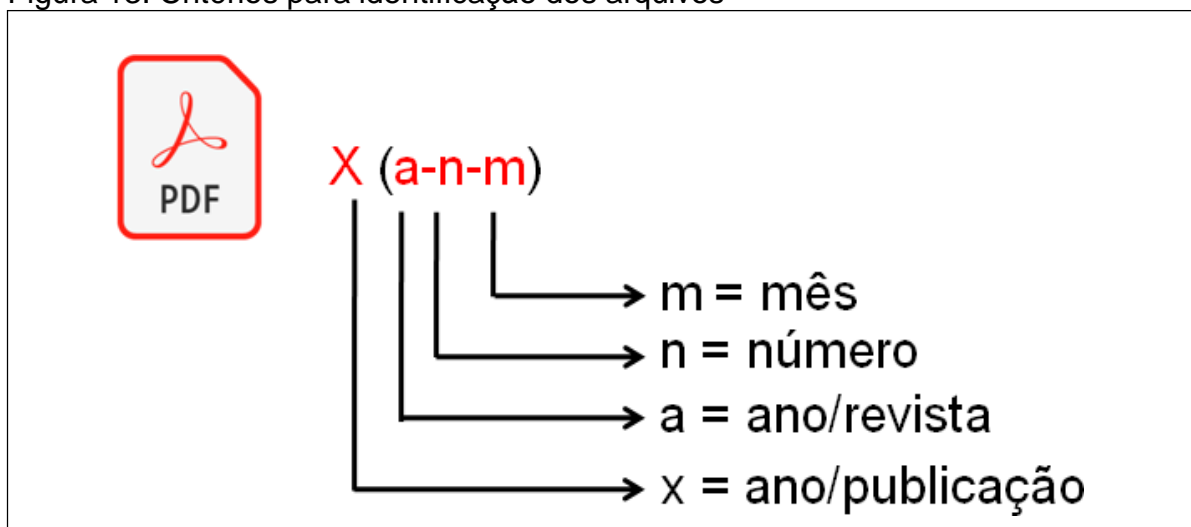
Fonte: Autor (2020).

Juntamente com esses itens, foram salvos em arquivo separado: as capas, pois contêm o ano, número e mês da edição; as contracapas, quando apresentaram informações sobre o ensino de Ciências; e o sumário, caso estivesse faltando páginas na revista. Os que não possuíam capa para conferência foram catalogados conforme informações do RDT. A identificação dos arquivos seguiu os critérios apresentados na equação da Figura 13 [X (a-n-m)], sendo que x indica o ano da

³⁸ Foram enquadrados como “outros” os conteúdos que não estiverem vinculados a uma seção específica. Neste caso, após o título, será colocada entre parênteses a descrição. No exemplo apresentado no Quadro 1, o item V trata de um informativo que apresenta informações sobre alimentação saudável da criança. Nessa categoria, também serão englobados: artigos, planos de aula, unidades didáticas, versos, entre outros.

publicação (1951), *a* corresponde ao ano da revista (I), *n* representa o número da edição (3) e *m* constitui o mês (agosto).

Figura 13: Critérios para identificação dos arquivos



Fonte: Autor (2020).

Logo, substituindo pelo exemplo, o nome do arquivo ficou “1951(I-3-agosto)”. Tal representação, além de apresentar os principais dados editoriais da publicação, também foi útil para construção dos demais quadros de análise.

O próximo passo consistiu no mapeamento dos dados, conforme exemplificado no Quadro 7. Na primeira coluna, constam os dados da publicação analisada, e na segunda coluna, o tipo (seções ou outros), sendo cada representada por uma cor diferente.

Quadro 7: Modelo do quadro criado para mapear as seções da Revista do Ensino/RS por edição

Dados da Publicação				Descrição													
Edição		Data		Seções						Outros							
A.	N.	Mês	Ano														
I	03	Novembro	1951	x			X	x	x					x		x	
I	04	Março	1952														
I	05	Abril	1952														
I	06	Maio	1952														
I	08	Agosto	1952														
II	12	Março	1953														

Fonte: Autor (2020).

Após completar o Quadro 7 com todas as edições, o Quadro 8 foi criado para sintetizar as seções e os demais materiais encontrados no levantamento, bem como o quantitativo de sua representatividade na RE/RS, conforme exemplo.

Quadro 8: Modelo de quadro criado para sintetizar as seções e os materiais encontrados na Revista do Ensino/RS

Cor	Tipo	Denominação	Encontrado s/ Total	Descrição
	Seção	Observando plantas	XX/45	-
	Seção	Higiene	XX/45	-
	Seção	Exercícios para todos os graus	XX/45	-
	Outros	Jogos didáticos	XX/45	-
	Outros	Informativos	XX/45	-

Fonte: Autor (2020).


Ao concluir essa etapa, foi possível apresentar dados numéricos e a descrição das seções. Contudo, ainda não ficaram evidentes as atividades que as compõem.

4.3 Terceira etapa da pesquisa: inventário das atividades sobre o ensino de Ciências

Na **terceira etapa** da pesquisa, propôs-se “*Inventariar as atividades referentes às Ciências contidas na Revista do Ensino/RS, no período de 1951 a 1961*”. De acordo com o dicionário *on-line* de português (DICIO, 2019), a palavra inventariar pode ser entendida sob duas óticas: a primeira a partir da perspectiva jurídica, “[...] fazer a descrição pormenorizada do patrimônio de uma pessoa que faleceu para realizar a partilha dos bens”, e a segunda, aplicada nessa pesquisa, no sentido figurado “[...] fazer uma enumeração detalhada; descrever (alguma coisa) com riqueza de detalhes”. Para o inventário, elencaram-se os critérios exibidos no Quadro 9³⁹.

³⁹ Nos quadros para inventariar as propostas didáticas de experimentações contidas nas seções “Observando Plantas”, “Observando” e “Observações e Experiências”, foram adicionados campos para classificá-las quanto à modalidade, a materiais, à periculosidade e a indicadores da Alfabetização Científica.

Quadro 9: Exemplo de um item da Revista do Ensino/RS inventariado

N. do Item	133
Identificação	RE/RS (a.l, n.3, nov., 1951, p. 63)
Seção	Sugestão para o estudo dos animais
Transcrição⁴⁰ ou Resumo	Orienta o professor a utilizar animais vivos em aulas observatórias, devendo o estudante observar: (a) número de patas, o pelo, a cabeça e cauda; (b) desenhar e modelar a figura do animal; (c) procurar gravuras, leituras e versos relativos ao animal em estudo; (d) estudar seu modo de vida: onde vive, de que se alimenta, como anda e como se defende; (e) e também a utilidade para o homem.
Ilustração	
Classificação	Experimentação
Predominância	<input checked="" type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química
Público-alvo	<input type="checkbox"/> Pré-primário <input type="checkbox"/> Primário. Ano? __ () Ginásial. Série? __ <input checked="" type="checkbox"/> Não identificado <input type="checkbox"/> Não se aplica
Conteúdo	Zoologia

Fonte: Adaptado de Pereira (2010)⁴¹.

Destaca-se que a intenção de extrair imagens das publicações foi unicamente para cunho ilustrativo. Não é a intenção, nem o foco desta pesquisa, analisar gravuras, pois os pressupostos metodológicos aqui delineados não dão conta de abarcar a riqueza de detalhes e informações contidas em imagens.

Os itens inventariados foram separados em apêndices de acordo com as seções a que se destinavam ou semelhanças que possuíam, agrupados da seguinte forma:

Apêndice B: propostas didáticas de experimentações contidas nas seções “Observando Plantas”, “Observando...” e “Observações e Experiências”;

Apêndice C: seção “Higiene”;

Apêndice D: seção “Exercícios para todos os graus”;

⁴⁰ As transcrições foram realizadas com a ferramenta de digitação por voz do aplicativo *WhatsApp* e do *Google Docs.*, estando, pois, de acordo com as normas atuais da Língua Portuguesa.

⁴¹ Em sua tese, Pereira (2010) utiliza quadros para resumir os artigos que encontrou na RE/RS sobre a Matemática, no período de 1951-1978. Ele apresenta título, dados da publicação, autores, resumo e palavras-chave. Na adaptação, acrescentaram-se os campos “Seção”, “Ilustração”, “Classificação”, “Predominância disciplinar”, “Conteúdo” e “Autoria”, esta última quando apresentada pela revista.

- Apêndice E: seção “Educação Pré-primária”;
- Apêndice F: seção “Sugestão para o estudo dos animais” e suplementos;
- Apêndice G: planos de aula e unidades didáticas;
- Apêndice H: jogos didáticos;
- Apêndice I: versos e canções;
- Apêndice J: dramatizações;
- Apêndice K: informativos e gravuras explicativas;
- Apêndice L: artigos científicos.

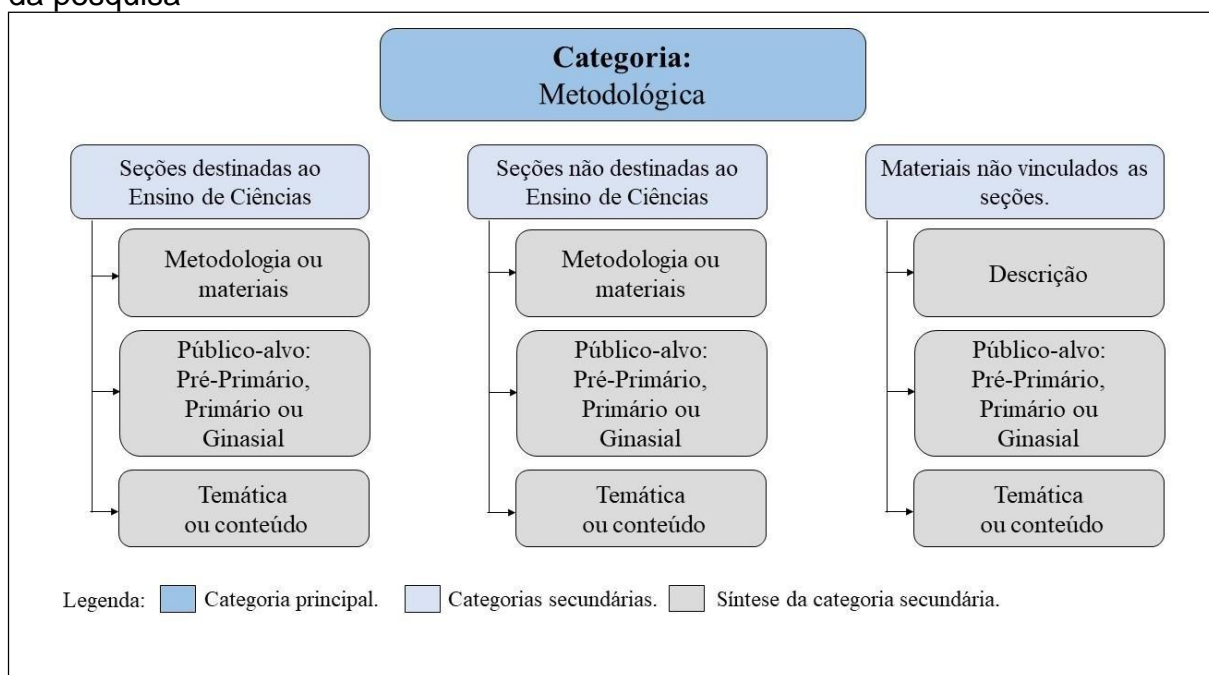
Ao finalizar essa etapa, foi possível criar uma base de dados sólida sobre as atividades referentes ao ensino de Ciências, contidas na RE/RS. Contudo, a inferência e a análise só foram factíveis na etapa seguinte, por intermédio do estabelecimento de categorias e aprofundamento nos dados encontrados, tendo como base o inventário.

4.4 Quarta etapa da pesquisa: criação de categorias de análise

A quarta etapa buscou “*identificar como o ensino de Ciências era abordado na RE/RS no período delimitado*”. Para tanto, os dados obtidos nas fases anteriores foram analisados partindo de duas grandes categorias: metodológica e didático- pedagógica.

Na categoria *metodológica* (Figura 14), foram evidenciadas as metodologias presentes nas seções específicas e os materiais utilizados no ensino de Ciências na revista, destacando o público-alvo, a predominância disciplinar e os principais conteúdos ou temáticas abordadas.

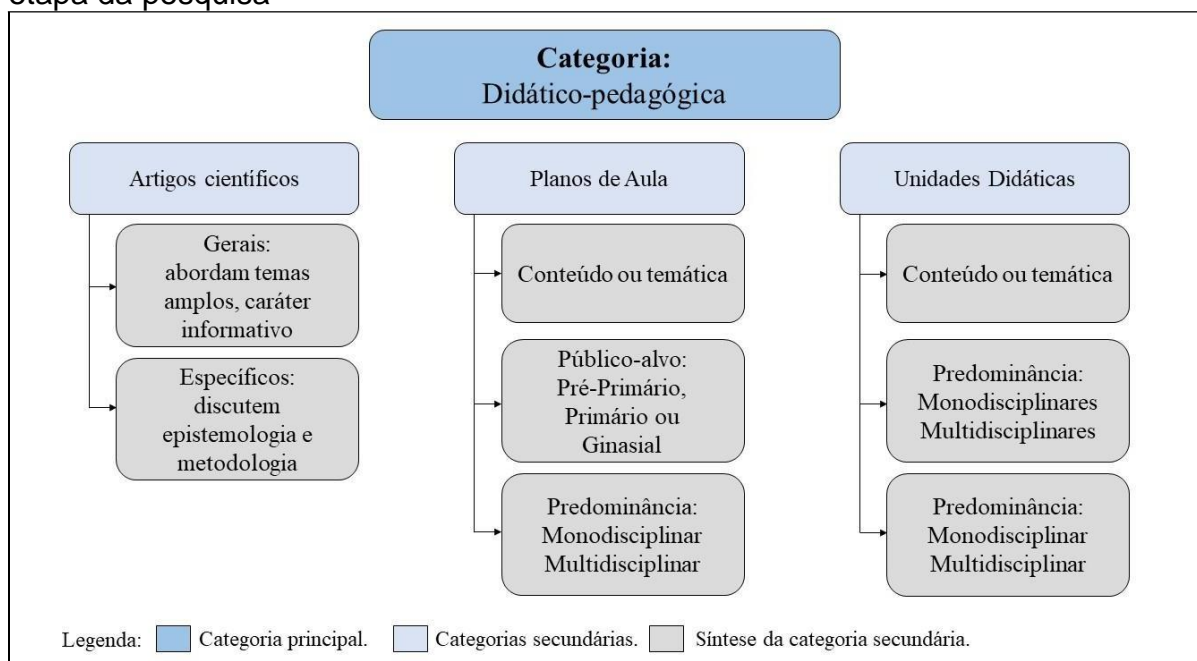
Figura 14: Síntese da categoria metodológica, criada para análise da quarta etapa da pesquisa



Fonte: Autor (2020).

Já na categoria *didático-pedagógica* (Figura 15), o foco de análise foi: (a) os artigos científicos direcionados ao professorado, que abordavam temas gerais ou epistemológicos; (b) e os planos de aula e unidades didáticas, em que se verificou a temática central, o público-alvo e a presença ou não de multidisciplinaridade.

Figura 15: Síntese da categoria didático-pedagógica, criada para análise da quarta etapa da pesquisa



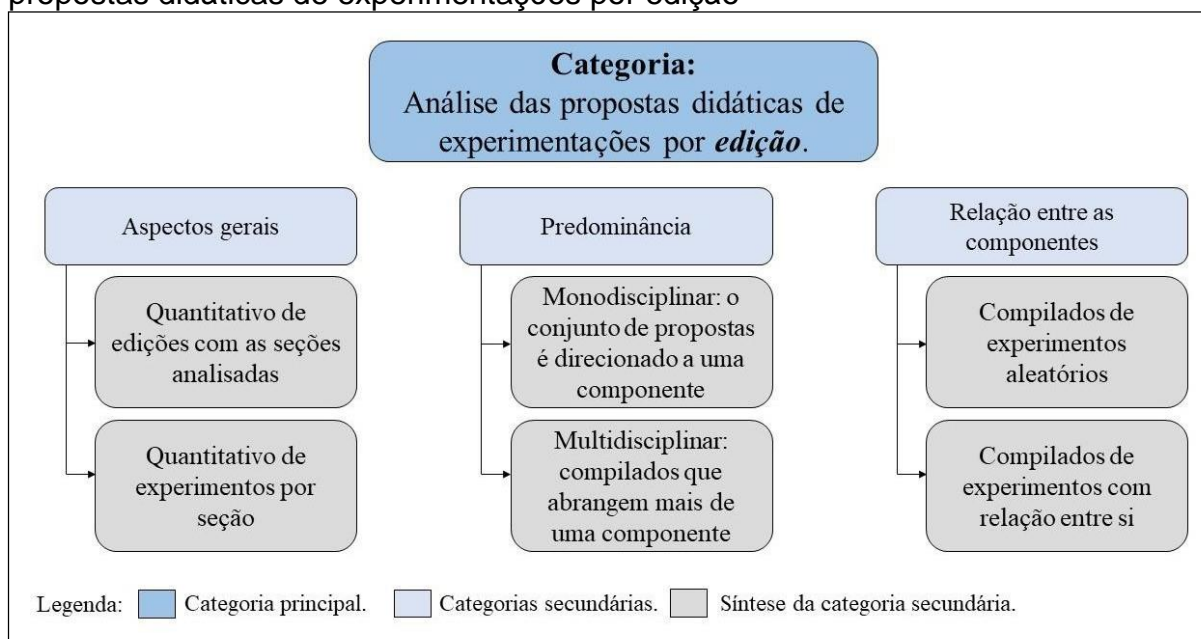
Fonte: Autor (2020).

4.5 Quinta etapa da pesquisa: análise das propostas didáticas de experimentações

Por fim, *analisaram-se as propostas didáticas de experimentações contidas nas seções “Observando plantas”, “Observando...” e “Observações e Experiências”,* únicas destinadas ao ensino de Ciências presente em quase todos os exemplares do periódico no período delimitado, o que justifica a escolha.

A análise dos dados empíricos foi organizada em duas grandes categorias: por *edição* e *individualmente*. A primeira, sintetizada na Figura 16, consistiu em apresentar aspectos gerais a respeito da representatividade dessas seções na revista, bem como sobre o conjunto de experimentos de cada exemplar. Com essas informações, identificou-se qual componente das Ciências era priorizada, a linearidade – ou não – entre as publicações e se os compilados eram aleatórios ou direcionados a temáticas.

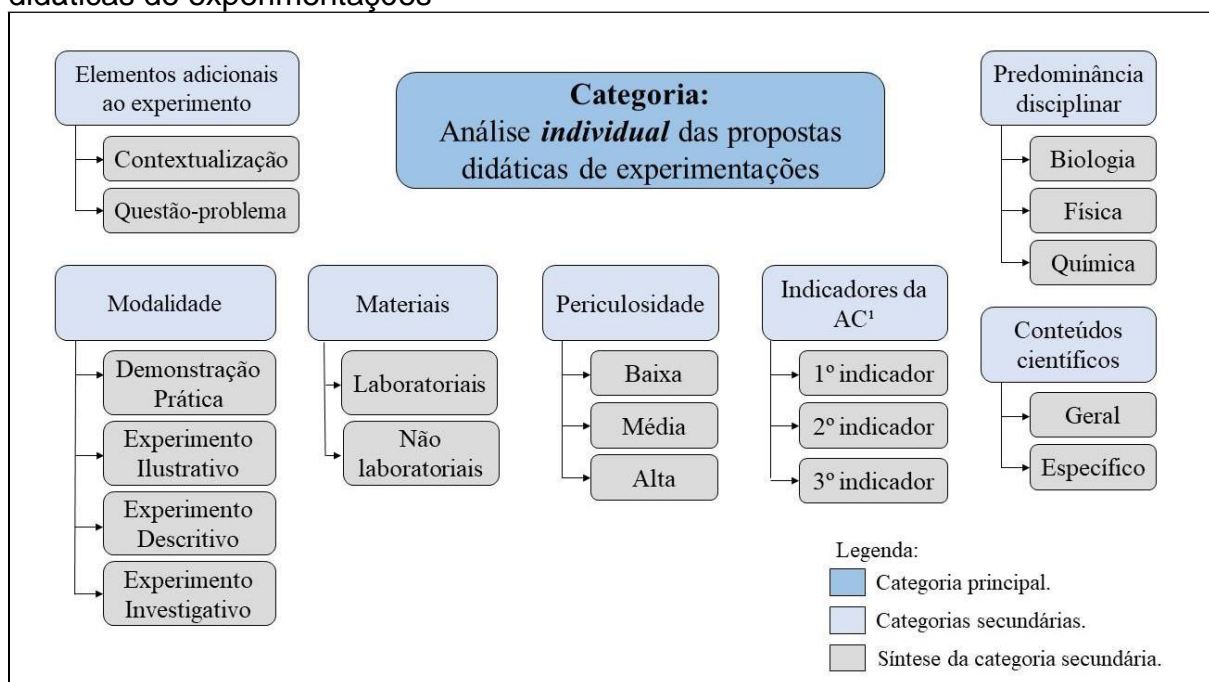
Figura 16: Síntese das subcategorias definidas para análise do conjunto de propostas didáticas de experimentações por edição



Fonte: Autor (2020).

Já na análise *individual*, as propostas foram classificadas em sete subcategorias, representadas na Figura 17 e logo após explicadas.

Figura 17: Síntese das subcategorias definidas para análise individual das propostas didáticas de experimentações



Fonte: Autor (2020).

1. Predominância disciplinar: (a) **Biologia:** experimentos que englobam seres vivos, suas características e relações entre si e o ambiente; (b) **Física:** dizem respeito às leis do universo e suas interações; (c) **Química:** abordam reações químicas, composição e propriedades da matéria.

2. Conteúdos científicos: indica o principal conteúdo geral e específico identificado pelo autor na abordagem da experimentação.

3. Modalidades: (a) **demonstração prática:** o professor realizava o experimento; (b) **experimento ilustrativo:** o estudante executava seguindo as orientações, oral ou em roteiro; (c) **experimento descritivo:** elaboração de relatório experimental; (d) **experimento investigativo:** obrigatoriamente com questão problema, devendo o estudante elaborar hipóteses, criar e testar o experimento (CAMPOS; NIGRO, 1999)⁴².

4. Materiais: (a) **laboratoriais** – necessitavam em algum momento do desenvolvimento de aparato de laboratório ou (b) **não laboratoriais**.

5. Periculosidade: (a) **alto risco:** experimentações com instrumentos que gerem calor, chamas, eletricidade e gases comprimidos ou que usem produtos

⁴² As modalidades de experimentações possuem outras particularidades que as diferem. Contudo, por se tratar de uma pesquisa documental, as características citadas podem ser inferidas.

inflamáveis, tóxicos, explosivos, oxidantes, irritantes e corrosivos. (b) médio risco: embora não utilizem os instrumentos e produtos citados anteriormente, expõem indiretamente os sujeitos antes, durante ou após a experimentação. Por exemplo: na edição de março de 1955, orientava-se que os estudantes recolhessem amostras de água de distintos locais e comparassem as diferenças entre elas, tais como cheiro e sabor. Para comparar o sabor, é necessário provar a amostra, podendo ser ingerida água contaminada (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955a). (c) baixo risco: as demais.

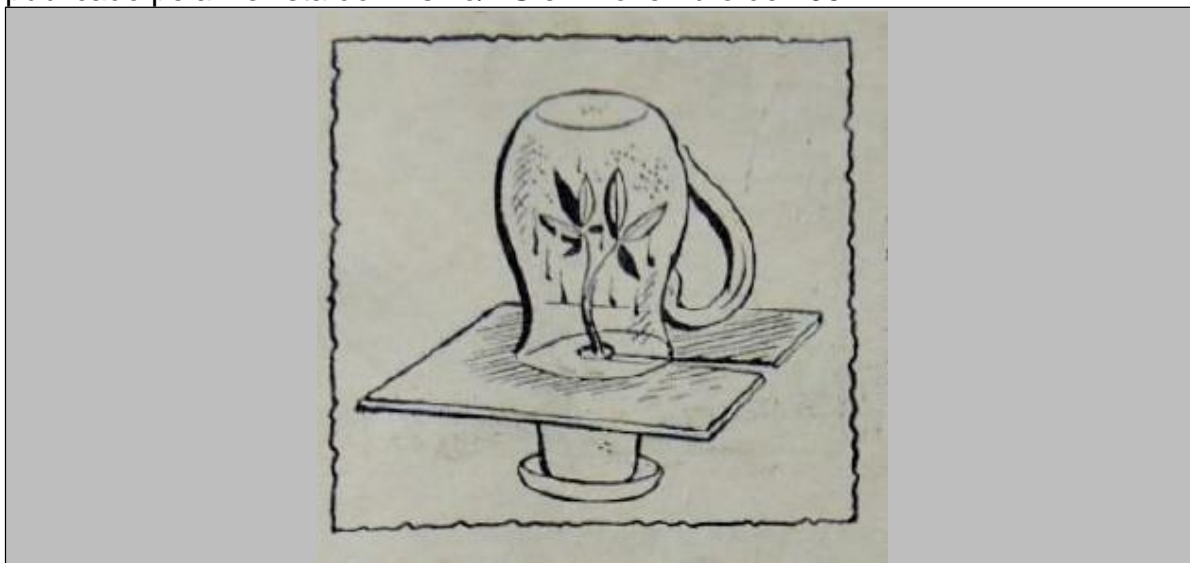
6. Indicadores da Alfabetização Científica (AC): afere em qual dos três eixos estruturantes para a promoção da AC cada proposta se encaixava, a saber:

(a) “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”; (b) “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática”; (c) “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente” (SASSERON; CARVALHO, 2011a, p. 75).

7. Elementos adicionais: verifica se os experimentos eram contextualizados ou traziam questões problema.

Para exemplificar, utiliza-se uma das propostas de experimentações expostas na edição de novembro de 1951, que possui o título “As plantas expõem água”. Solicita-se que o professor “[...] cubra a terra com um papelão grosso e coloque sobre a planta um vidro de boca larga, descansando sobre o papelão”, conforme indicado na Figura 18 (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1951, p. 17). Aos poucos, o vidro embaciará devido à formação de gotículas de água que se desprende da planta, sendo possível a visualização do fenômeno da transpiração.

Figura 18: Exemplificação da análise do experimento “As plantas expelem água”, publicado pela Revista do Ensino/RS em novembro de 1951



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951, p. 17).

Com base no exposto, identificou-se a predominância disciplinar em Biologia, conteúdo geral de botânica e específico de transpiração. Classifica-se quanto à modalidade em “demonstração prática”, porquanto a intenção é demonstrar o fenômeno como uma verdade estabelecida, devendo os estudantes observarem sem intervir. Logo, se é o professor quem realiza o experimento, este apresenta “baixo risco” aos discentes.

Acerca dos materiais, considera-se “não laboratoriais”, visto que se utiliza um pote com terra e planta, papelão e um vidro de boca larga, exemplificado na Figura 18 por uma jarra. Percebeu-se, portanto, que tal proposta não ultrapassa o primeiro eixo da AC, pois visa apenas à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos. Também não apresentou elementos adicionais, por exemplo, contextualização e questão-problema.

Sendo assim, após descrever o caminho metodológico traçado pelo pesquisador, no capítulo seguinte, apresenta-se o levantamento e a análise das seções e dos materiais destinados ao ensino de Ciências.

5. O ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL

No período delimitado neste estudo (1951-1961), foram encontrados 45 exemplares da RE/RS no Repositório Digital Tatu. O quantitativo corresponde a 56% do total de publicações do recorte temporal. O Quadro 10 apresenta as edições mensais disponíveis no repositório, no qual se percebeu que 1959 é o ano com mais publicações para análise, representando 15,5% da amostragem. E os de menores representações são 1951 e 1956, com uma edição cada (2%).

Quadro 10: Edições da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul analisadas (1951-1961)

Ano de Publicação	Edições mensais disponíveis para análise												Total
	Recesso (R)		1º Ciclo anual de distribuição				(R)	2º Ciclo anual de distribuição				(R)	
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1951											X		01
1952			X	X	X			X					04
1953			X						X				02
1954			X	X	X	X				X			05
1955			X			X		X		X			04
1956										X			01
1957			X		X			X	X	X	X		06
1958			X		X				X	X	X		05
1959			X	X		X		X	X	X	X		07
1960			X	X	X			X		X			05
1961				X	X			X		X	X		05
Total de edições analisadas												45	

X - Edições analisadas;

■ Não foram encontradas seções ou materiais relacionados ao ensino de Ciências;

■ Anos com menos edições disponíveis;

■ Anos com mais edições disponíveis.

Fonte: Autor (2020).

O ano de 1951 demarca o reinício da revista, que, a partir das iniciativas das professoras primárias Maria de Lourdes Gastal, Gilda Garcia Bastos e Abigail Teixeira a RE/RS, retornou suas atividades em setembro do referido ano, publicada pela Editora Globo. Essas três profissionais assumiram os cargos de diretora, secretária e redatora-chefe, respectivamente (DUARTE, 2009; FARIA, 2010; PEREIRA, 2010). Já o ano de 1956 marca um período de transição, porque, de maio a novembro, o periódico tornou-se propriedade privada da professora Gastal, para

então, em dezembro do mesmo ano, passar a ser uma publicação oficial supervisionada pelo CPOE/RS (DUARTE, 2009).

Observou-se que, nos meses de janeiro, fevereiro, julho e dezembro, não foram encontradas edições. Presume-se que, nesse período, a RE/RS entrava em recesso, pois, na sua segunda fase de distribuição (1951-1978), eram publicadas em média oito a dez edições por ano (DUARTE, 2009; FARIA, 2010; PEREIRA, 2010). Ao verificar os intervalos entre as publicações, notou-se sequência nas edições. Por exemplo: novembro de 1951 caracteriza o número 3 e março de 1952, o número 4. O mesmo acontece em junho e agosto de 1955 (n. 31 e 32); novembro de 1957 e março de 1958 (n. 49 e 50); novembro de 1958 e março de 1959 (n. 57 e 58); junho e agosto de 1959 (n. 61 e 62); novembro de 1959 e março de 1960 (n. 65 e 66). Outra evidência está numa propaganda da edição de maio de 1952, em que era ofertado um pacote de assinatura anual: de março a junho e de agosto a novembro, respectivamente (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952c).

Cumprido destacar que, em cinco edições (11%), não foram encontradas seções ou materiais sobre o ensino de Ciências. O exemplar de março de 1959 estava sem as 28 primeiras páginas, impossibilitando a aferição. A publicação de abril de 1960 trazia uma edição especial sobre a cidade de Brasília e, em maio de 1958, agosto e outubro de 1960, não houve motivo aparente para justificar a ausência de seções. Portanto, 89% da amostragem continham seções ou materiais destinados ao ensino de Ciências, o que caracteriza a RE/RS como um campo fértil de pesquisas.

Neste sentido, na segunda etapa deste estudo, apresenta-se, no Quadro 11, o mapeamento do material analisado. A primeira coluna mostra os dados do exemplar [edição (ano e número) e data de publicação (mês e ano)] e, na segunda coluna, classifica-se o tipo (seções ou outros), sendo cada um deles representado por uma cor diferente. São enquadrados como “outros” os materiais que, apesar de não estarem vinculados a uma seção específica, possuem relação com o ensino de Ciências.

Quadro 11: Mapeamento das seções da RE/RS sobre o ensino de Ciências

Dados da Publicação				Descrição															
Edição		Data		Seções								Outros							
Ano	N.	Mês	Ano																
I	03	Novembro	1951	X			X	X		X				X			X		
I	04	Março	1952		X						X						X		
I	05	Abril	1952		X		X												
I	06	Maio	1952		X					X									
I	08	Agosto	1952		X		X	X		X								X	
II	12	Março	1953			X				X		X							
III	17	Setembro	1953			X			X									X	
III	20	Março	1954			X	X			X				X					
III	21	Abril	1954			X													
III	22	Maio	1954			X	X			X		X							
III	23	Junho	1954			X		X	X										
IV	26	Outubro	1954			X			X	X								X	
IV	28	Março	1955			X													
IV	31	Junho	1955			X													
IV	32	Agosto	1955			X				X		X						X	
V	34	Outubro	1955			X													
VI	41	Outubro	1956			X												X	
VI	42	Março	1957			X								X				X	
VI	44	Maio	1957			X					X	X							
VI	46	Agosto	1957			X						X						X	
VII	47	Setembro	1957			X						X							
VII	48	Outubro	1957			X												X	
VII	49	Novembro	1957			X													
VII	50	Março	1958			X													
VII	52	Maio	1958																
VIII	55	Setembro	1958			X													
VIII	56	Outubro	1958			X							X					X	
VIII	57	Novembro	1958			X													
VIII	58	Março	1959																
VIII	59	Abril	1959			X													
VIII	61	Junho	1959			X													
VIII	62	Agosto	1959			X												X	
IX	63	Setembro	1959			X													
IX	64	Outubro	1959			X													
IX	65	Novembro	1959			X													
IX	66	Março	1960			X													
IX	67	Abril	1960																
IX	68	Maio	1960			X						X							
IX	70	Agosto	1960																
X	72	Outubro	1960																
X	75	Abril	1961			X						X							
X	76	Maio	1961									X							
X	77	Agosto	1961			X								X					
X	78	Setembro	1961			X													
XI	80	Novembro	1961			X													

Legenda: Seção observando plantas Seção observando... Seção observ. e experiências Seção higiene Seção exercícios para todos os graus Seção educação pré-primária Seção sugestão para estudo dos animais Suplemento Planos de aula Unidades didáticas Jogos didáticos Versos Dramatização Informativos Gravuras explicativas Artigos

Fonte: Autor (2020).

Complementarmente ao Quadro 11, o Quadro 12 demonstra que foram encontradas cinco seções específicas sobre o ensino de Ciências na RE/RS, quais sejam: “Observando plantas”, “Observando...”, “Observações e Experiências”, “Higiene” e “Sugestões para o estudo dos animais”⁴³. Outras duas seções, “Exercícios para todos os graus” e “Educação Pré-Primária”, também apresentaram atividades vinculadas a essa área do conhecimento, embora o foco não fosse somente o ensino de Ciências.

Quadro 12: Síntese das seções e dos materiais encontrados na RE/RS (1951-1961)
(continua)

Cor	Tipo	Denominação	Encontrados/ Total	Descrição
	Seção	Observando plantas	01/45	Descrevem minuciosamente como desenvolver em sala de aula experimentações no ensino de Ciências.
	Seção	Observando...	04/45	
	Seção	Observações e experiências	33/45	
	Seção	Higiene	05/45	Orientam, através de artigos , os cuidados essenciais de higiene para prevenção de doenças.
	Seção	Exercícios para todos os graus	03/45	Exercícios destinados ao Primário, de autoria dos assinantes.
	Seção	Educação Pré-primária	03/45	Apresenta sugestões de atividades para serem utilizadas no Pré-primário.
	Seção	Sugestões para estudo dos animais	01/45	Sugerem práticas de observações de animais. Geralmente apresentam gravuras, instigando os estudantes a perceberem e notarem características morfológicas, hábitos de vida, utilidades para o homem e classificação taxonômica.
	Outros	Suplemento	07/45	
	Outros	Planos de aula	02/45	Planos de aula específicos ou que possuem o ensino de Ciências em alguma etapa do desenvolvimento.

⁴³ A seção “Sugestões para estudo dos animais” foi detectada em novembro de 1951 com esta nomenclatura. A partir de maio do ano seguinte, com a denominação de “Suplemento” – mas não mais constituída seção –, foram publicadas gravuras com orientações semelhantes às anteriores. E a partir de 1954, a revista disponibilizava somente a imagem para ser utilizada em sala de aula. Em caso de busca na Revista do Ensino devem ser observadas tais nomenclaturas.

Quadro 12: Síntese das seções e dos materiais encontrados na RE/RS (1951-1961)
(conclusão)

Cor	Tipo	Denominação	Encontrados/ Total	Descrição
	Outros	Unidades didáticas	09/45	Unidades Didáticas específicas ou que possuem o ensino de Ciências em alguma etapa do desenvolvimento.
	Outros	Jogos didáticos	02/45	Jogo de trilha sobre o conteúdo de astronomia e jogo de encaixes com características dos animais.
	Outros	Versos	02/45	Versos sobre ensino de Ciências.
	Outros	Dramatização	01/45	Dramatização sobre vitaminas.
	Outros	Informativos	02/45	Pequenos informativos que apresentam informações específicas sobre Ciências, geralmente, curiosidades ou relacionadas à saúde. Sempre acompanhadas de imagem ilustrativa.
	Outros	Gravuras explicativas	04/45	Imagens localizadas na contracapa que podem ser utilizadas com fins didáticos.
	Outros	Artigos científicos	06/45	Artigos específicos sobre o ensino de Ciências.

Fonte: Autor (2020)

Já na categoria “outros”, há suplementos, planos de aula, unidades didáticas, versos, dramatização, informativos, gravuras explicativas e artigos científicos, discutidos a seguir⁴⁴.

5.1 Seções “Observando Plantas”, “Observando” e “Observações e Experiências”

As três primeiras seções, representadas em tons laranja no Quadro 14, são sequências uma da outra. “Observando Plantas” foi o título dado à publicação de novembro de 1951, que apresentava três propostas didáticas de experimentações

⁴⁴ Em consonância com as normas acadêmicas da Universidade Federal do Pampa, as seções da Revista do Ensino que constam autoria estão identificadas ao final da citação direta ou indireta com o sobrenome do respectivo autor, exemplo: (AUTOR, ano). Nas que não expressam, utilizou-se a seguinte nomenclatura (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, ano).

destinadas ao estudo das plantas. A partir da edição seguinte até o final de 1952, a denominação mudou para “Observando...”, pois não se restringia somente ao conteúdo de botânica. Foram encontradas propostas de Física (temperatura, eletricidade, posicionamento, massa e alavancas), Química (estados físicos da matéria, densidade da água e sensação térmica) e Biologia (relações interespecíficas). Em 1953, o nome mudou novamente para “Observações e Experiências”, porém continuou com o mesmo objetivo.

Essas seções descreviam minuciosamente como desenvolver em sala de aula experimentações no ensino de Ciências. Se somadas, estavam presentes em 37 das 45 edições, representando 82% da amostragem e merecendo uma análise detalhada no capítulo seguinte, pautada nas seguintes categorias: predominância disciplinar (mono ou multi), conteúdos científicos, presença de contextualização e/ou de questão problema e classificação quanto à modalidade, materiais, periculosidade e indicadores da Alfabetização Científica.

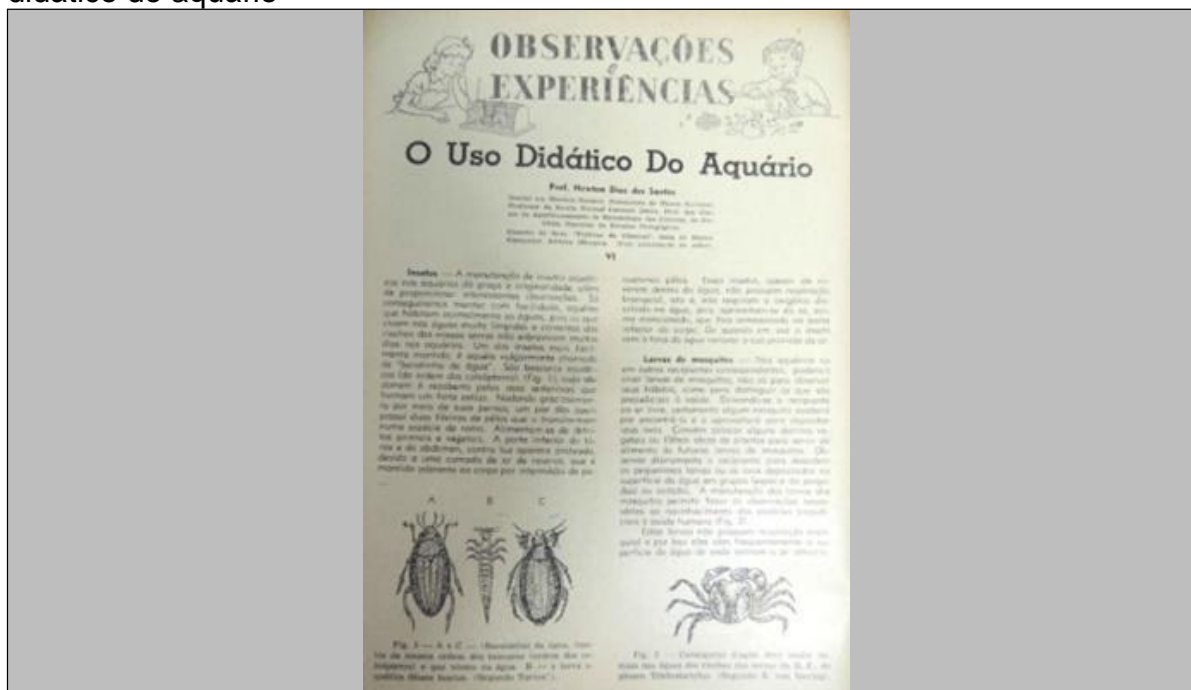
Das 39 edições com as seções supracitadas, 19 (49%) tiveram contribuições de propostas didáticas de experimentações criadas ou adaptadas pelos professores Luiz Macedo, Alcindo Flores Cabral, Zaida Barcelos e Newton Dias dos Santos.

Macedo⁴⁵ era docente na disciplina de Metodologia das Ciências de um Curso Normal do Rio de Janeiro e participou em dez números com experimentos de Biologia (botânica), Física (mecânica, termologia e acústica) e Química (propriedades e estados físicos da matéria). Cabral, autor da publicação de outubro de 1956 sobre o solo, era catedrático de uma escola de Agronomia de Pelotas-RS. E Barcelos, professora na capital gaúcha, adaptou uma experimentação que abordava as causas do dia e da noite, em outubro de 1958.

Por fim, Newton Santos - doutor em História Natural e professor dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, no Rio de Janeiro – era autor das edições de 1957, que traziam excertos de seu livro “Práticas de Ciências: Guia do Ensino Elementar” (SANTOS, 1957). Ele contribuiu com duas temáticas de experimentos: o uso didático do aquário (março, maio, agosto e setembro) e o museu inanimado (outubro e novembro), ilustradas a seguir.

⁴⁵ As seções com autoria de Luiz Macedo são: março, abril, maio, junho e outubro de 1954, junho e agosto de 1955, agosto de 1959 e março e maio de 1960.

Figura 19: Edição temática da seção “Observação e Experiências” em 1957: o uso didático do aquário



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1957d, p. 8).

Figura 20: Edições temáticas da seção “Observação e Experiências” em 1957: o museu inanimado



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1957e, p. 9).

A Figura 19, retrata a publicação de setembro de 1957, que recomenda possibilidades de experimentações para aquários com insetos aquáticos. Com esse mesmo teor, a edição de março sugere observações com peixes e anfíbios, as de

maio e de setembro focam nas plantas e nos caramujos, respectivamente. A Figura 20, observa-se a edição de outubro de 1957 sobre o museu inanimado, em que se ensina a fazer um entomóforo, perpassando as fases de coleta, montagem e conservação. No mês seguinte, novembro, há um desta que à conservação de animais e plantas em meio líquido.

Nos outros 20 (51%) exemplares que possuíam essas seções, não foi possível aferir a autoria, pois não estava explícita no cabeçalho ou no rodapé da página. Nesses casos, os colaboradores eram indicados na lateral esquerda do sumário, mas sem especificar a seção que escreveram. Presume-se que muitas contribuições eram enviadas por assinantes e colaboradores, já que foram observados convites em diversas edições.

A exemplo, em abril de 1952, na seção “Observado...”, havia o seguinte excerto: “Temos muito interesse em receber colaborações para esta seção. Veja instruções gerais para remessa de colaborares na página 59” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952b, p. 18). Era condição para o envio que o manuscrito fosse datilografado ou em letra legível, com assinatura e indicação da escola, município e estado. Após, era examinado por revisores e, caso estivesse de acordo com as normas pedagógicas, seria publicado.

5.2 Seção “Higiene”

A seção “Higiene” foi detectada em cinco exemplares (11%), publicados entre 1951 e 1954, autoria do Prof. Dr. Poli Marcelino Espírito, catedrático de Higiene no Instituto de Educação de Porto Alegre/RS. Configura-se pela divulgação de artigos científicos que abordavam as vertentes dessa temática, direcionados ao professorado.

De acordo com Cunha e colaboradores (2014), a palavra higiene é uma derivação de Hígia, deusa grega da saúde e significa “o que é saudável”. Também pode ser considerada a “[...] parte da medicina que trata dos meios onde a espécie humana vive, da maneira de os modificar no sentido mais favorável ao seu desenvolvimento” (DICIO, 2019). Desse modo, a depender da sua especificidade, subdivide-se nas seguintes modalidades: higiene pessoal, alimentar, coletiva, mental e ambiental (CUNHA *et al.*, 2014).

Dois artigos referem-se à higiene coletiva, aquela que visa ao bem-comum e trata dos problemas de saúde pública (OLIVEIRA; GARCIA; SÁ, 2003). Em novembro de 1951, a revista discute sobre a febre reumática - ou reumatismo articular agudo -, enfermidade frequente em crianças e adolescente com idade escolar, embora não privativa destes, afetando várias partes do corpo, por exemplo, articulações, coração e sistema nervoso (SZTAJNBOK *et al.*, 2001).

A publicação apresentava o principal sintoma e os secundários, o tratamento e a insidiosidade mundial, nacional e local. Segundo dados da época, a febre reumática era mais comum que a tuberculose, tendo maior frequência em países de clima frio ou temperado: Panamá, México, África do Sul, Índia, Inglaterra e Estados Unidos. No Brasil, a doença era detectada em todas as regiões, acentuando-se no Sul. E, na cidade de Porto Alegre, um estudo de 1948 mostrava que 645 escolares eram cardiopatas, havendo em 423 a presença de lesões. Por fim, concluíram que a febre reumática era um problema social, que deveria ser diagnosticada ainda na infância, devendo os estudantes em condições especiais receberem tratamento em modalidades condizentes com sua saúde (ESPÍRITO, 1951).

Por esse motivo, a edição seguinte focava nos cuidados que se deveria ter com os escolares reumáticos para o andamento de suas atividades letivas e extraescolares. Apontava como essencial o controle da doença por meio do acompanhamento médico, periodicidade de exames e controle nutricional para o fortalecimento do sistema imune. Em casos graves, em que houvesse afastamento das atividades presenciais, o texto chamava a atenção para que a assistência pedagógica não deixasse a criança sem instrução. Contudo, ainda não havia consenso se, nesses casos, o melhor seria o ensino domiciliar supervisionado pelo professor ou a criação de classes especiais, se o quantitativo assim permitisse. De qualquer forma, frisava a importância dos cuidados com a prevenção, reforçando a responsabilidade das diversas esferas, inclusive da escola (ESPÍRITO, 1952a).

Em agosto de 1952, o artigo discorre sobre as vantagens de ingerir leite cru, desde que provenha de animal criado em condições adequadas. Destaca seus principais nutrientes e explica que a fervura convencional, com temperatura próxima a 100 graus Celsius, altera seus componentes e sabor, havendo perda de sais e proteínas. Defende a pasteurização (fervura em temperatura bastante baixa) e, em caso de aquisição, indica produtos com certificação de qualidade. Também alerta para os riscos do consumo *in natura*, haja vista que, sem cuidados especiais, o leite

constitui-se um meio propício à proliferação de patógenos (ESPÍRITO, 1952b). Trata-se, portanto, de uma abordagem de higiene alimentar, ou seja, aquela que tem como propósito a produção, o consumo e os cuidados em relação aos alimentos e produtos alimentícios (SCHATTAN, 2006).

Em 1954, o enfoque é a higiene ambiental “[...] conjunto de ações práticas para tornar limpo o meio que rodeia as pessoas” (JANTSCH *et al.*, 2011, p. 843). Em março, discute-se a diversidade e a importância do solo para a saúde humana, considerando-o nosso habitat, pois é o lugar acima do qual se constrói infraestruturas e de onde se obtêm praticamente todos os alimentos, mesmo que indiretamente (ESPÍRITO, 1954a).

Já em maio, disserta sobre a importância da proteção sanitária com o solo, defendendo a expansão do saneamento básico. Inclusive, adverte sobre o lançamento de produtos contaminados ou excesso de detritos orgânicos no solo, pois “[...] as matérias contaminadas constituem sério risco de enfermidades para o homem e para os animais, e os detritos formam focos de atração de roedores e insetos, [...] conduzindo germes patogênicos de graves consequências para o homem” (ESPÍRITO, 1954b, p. 55). Como providência de caráter sanitário, demarca a construção de fossas nas residências, de modo que os dejetos não sejam jogados no solo, nem enterrados, como no caso das patentes. Visando à prevenção de verminoses, ressalta os hábitos de lavar bem os alimentos e as mãos e aconselha o uso de calçados, a fim de evitar que as larvas penetrem a pele.

Sendo assim, os textos apresentados na seção “Higiene” possivelmente auxiliaram na promoção e na divulgação científica da saúde em sua época de circulação. O reumatismo se não tratado, a poluição do solo, a falta de saneamento e a ingestão incorreta do leite eram problemas de saúde pública, devendo o professor ter conhecimento sobre eles.

Embora não tenham sido encontrados artigos que tratem da higiene pessoal e mental nesta seção, elas estão difundidas na Revista do Ensino. A primeira, presente em versos e unidades didáticas que serão apresentados mais adiante; e a segunda, em seções destinadas à Pedagogia.

5.3 Seção “Sugestões para os estudos dos animais” e suplementos

A seção “Sugestões para estudo dos animais” foi detectada em novembro de 1951. Ela orientava o professor a utilizar animais vivos em aulas observatórias, devendo o estudante observar: (a) o número de patas, o pelo, a cabeça e a cauda; (b) desenhar e modelar a figura do animal; (c) procurar gravuras, leituras e versos relativos ao ser vivo; (d) estudar seu modo de vida: onde vive, de que se alimenta, como anda e como se defende; (e) e sua utilidade para o homem (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1951).

A partir de maio do ano seguinte, com a denominação de “Suplemento” – mas não mais constituída seção –, são publicadas gravuras com orientações semelhantes às anteriores. E a partir de 1954, a revista disponibiliza somente a imagem para ser utilizada em sala de aula. Especificada para o Ensino Primário e ao conteúdo zoologia, orientava que, quando se tratasse da 4ª série, deveria abordar a classificação taxonômica. Se somadas as publicações, totalizam oito, representação de 18%.

As Figuras 21 e 22 mostram as ilustrações presentes nas edições de maio e agosto de 1952, respectivamente. Além de observá-las e interpretá-las, com os coelhos, sugestionava-se a criação e venda em benefício da escola; e com os cães, a percepção das diferenças no tratamento, nos cuidados e na utilidade entre filhotes e adultos.

Figura 21: Exemplo de suplemento da seção “Sugestões para o estudo dos animais”, publicado em maio de 1952 na Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1952c, p. 52).

Figura 22: Exemplo de suplemento da seção “Sugestões para o estudo dos animais”, publicado em agosto de 1952 na Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1952d, p. 60).

Além destes, com os bovinos indicava a construção e análise de gráficos da média diária de leite, produção de manteiga, queijo e sobremesas, higiene na ordenha e consumo, pesquisas de mercado sobre o valor da carne, as raças que têm preferência dos criadores, a pecuária no Brasil, dentre outras (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1953a).

Ademais, as gravuras constituíam-se de: (a) leitões mamando e porcos no chiqueiro, (b) morfologia da abelha-operária, abelha-rainha e zangão, estrutura do favo, polinização e apiários, (c) garça alimentando-se no açude, (d) e animais selvagens (lobos, alces, veados e raposas) num bioma gelado, provavelmente taiga (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954a, 1954c, 1954e, 1955c).

Com efeito, nessa seção, havia zelo em selecionar animais presentes no cotidiano (gatos, cães, coelhos, vacas, porcos e abelhas), devendo ser observados vivos sempre que possível e vinculados com a realidade (FREIRE, 2006). Inclusive, um artigo de agosto de 1952, defendia que os materiais de Ciências deveriam ser extraídos do meio em que se vive, pois “[...] é fundamental que a criança conheça, saiba tirar vantagem e seja útil à sua comunidade [...]” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952d, p. 67). Entretanto, alertava que a componente não deveria se restringir sempre a comunidade, sendo necessário conhecer outros contextos e experiências, o que pode justificar a presença do bioma não brasileiro.

5.4 Seções “Educação Pré-Primária” e “Exercícios para todos os graus”

A seção “Educação Pré-Primária” era composta por um conjunto variado de informações e atividades práticas formais destinadas ao Jardim de Infância, etapa dos quatros aos seis anos na época (BASTOS, 2017). Apresentava-se esporadicamente até março de 1954, mantendo-se contínua até agosto de 1961, data em que se diluiu em duas subseções: “Fundamentos da Educação” e “Direção da Aprendizagem”, cunhos teórico e prático, respectivamente. Em três exemplares (7%), abordava o ensino de Ciências.

Em setembro de 1953, dissertava sobre os hábitos de higiene a serem despertados e adquiridos pelos estudantes. São exemplos: (1) higiene do corpo: tomar banho, escovar os dentes, lavar as mãos e aparar as unhas; (2) higiene em geral: limpar os brinquedos, manter a sala e os itens que utilizar asseados; (3) e higiene propriamente dita: habituar-se ao uso de objetos individuais, cuidar a procedência da água que bebe, mastigar bem os alimentos e manter a postura para estudar. Na sequência, trazia cinco versos⁴⁶ relacionados a esses hábitos (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1953b).

Em junho de 1954, orientava que as crianças deveriam ser incentivadas a observarem o meio em que vivem - plantas, animais, paisagens e fenômenos (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954d). Já em outubro, descrevia quatro atividades para desenvolver os sentidos do tato e da visão. Nas duas primeiras, deveriam adivinhar objetos apalpando-os. Na terceira, após abrirem os olhos, teriam de identificar o artefato retirado da sala. E na última, encontrar itens ou peças de vestuário idênticas a cor sorteada (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954e).

Bastos (2017) entende que, na década de 1950, o ideário posto pela revista era de que o Pré-Primário deveria ser um seguimento do lar. Logo, para exercer a profissão, a Jardineira⁴⁷ deveria desenvolver qualidades (amabilidade, alegria, cortesia, delicadeza, paciência, boa aparência) e habilidades (artísticas, manuais e psicológicas). Ou seja, sua missão “[...] não era instruir, mas educar, criar hábitos

⁴⁶ A saber: “A manhã do Zézinho”, autoria Antonieta de Castro; “Sadio eu sou” e “Com mamãe”, de Antônia P. de Moraes; “Menino Prudente”, escrito por Vicente Guimarães; e “O banho”, de Morel Marcondes Reis (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1953b).

⁴⁷ Termo utilizado na época para se referir à professora do Jardim de Infância ou do Pré-Primário.

com suavidade e fineza” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1962), o que justifica a escassez de materiais específicos de Ciências para o Jardim. Outra evidência é que as Ciências Naturais somente eram expressas como unidade de estudo independente no currículo a partir do Primário (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1961a).

Já a seção “Exercícios para todos os graus” publicava “[...] sugestões práticas e trabalhos realizados nas escolas dentro do planejamento previsto pelo setor de orientação do ensino” (BASTOS, 2005, p. 346). Em três exemplares (7%), identificaram-se as seguintes atividades: cruzadinha (novembro de 1951), ligar e relacionar as colunas (agosto de 1952) e questões de múltipla escolha e de completar as frases (junho de 1954), prevalência do conteúdo de zoologia.

Cabe sublinhar que exercícios semelhantes a esses não foram encontrados nas seções específicas do ensino de Ciências, tampouco mencionados em artigos, planos de aula ou unidades didáticas. Tal indicativo sugere que esses métodos não eram difundidos pela Revista do Ensino nessa área do conhecimento.

5.5 Materiais não vinculados às seções

Englobaram-se, na categoria **outros**, os materiais dispostos aleatoriamente no periódico, ou seja, não vinculados às seções específicas. São eles: jogos didáticos, versos, informativos e gravuras explicativas.

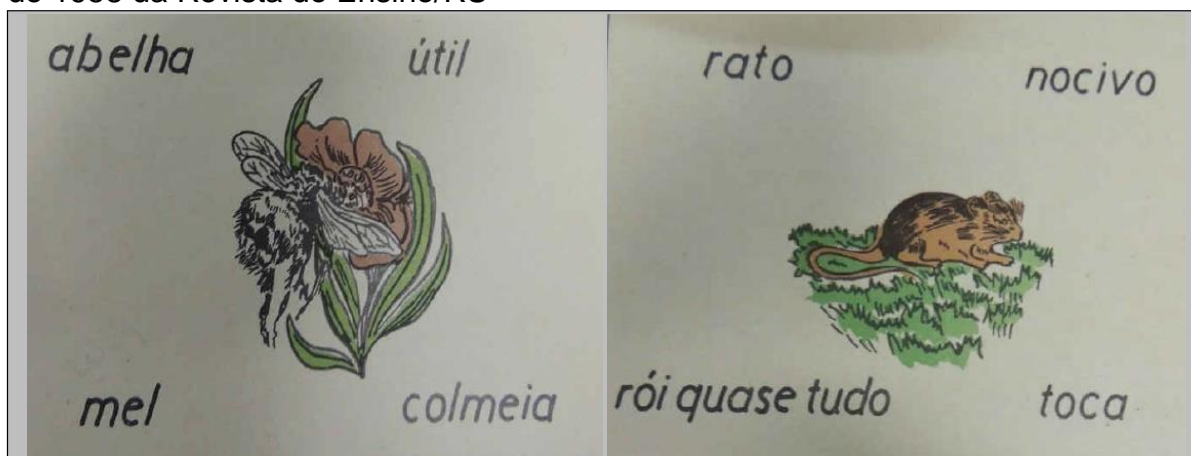
Os **jogos** totalizam dois (4,5%): uma trilha educativa destinada ao 2º ano do Ensino Primário (novembro de 1951) e um jogo de encaixes com as características dos animais, utilizados na alfabetização (outubro de 1958).

Na trilha, dividem-se os estudantes em dois grupos, representados por peças diferentes no tabuleiro disponibilizado pela revista. Um membro por vez deve responder uma questão referente à casa onde está e, caso acerte, avança. Até a 21, aborda-se o conteúdo de astronomia: pontos cardeais, sistema Terra-Lua-Sol, constelações, estações do ano, movimentos de rotação e translação. Da 22 a 41, perguntam-se aspectos da cidade e da escola, são exemplos: o nome do rio ou lago que fornece água, as ruas que rodeiam a instituição, a denominação da praça principal e o nome da diretora. A partir da casa 42, as questões devem ser

formuladas pelos próprios estudantes, direcionadas à equipe concorrente. Ganha o grupo que concluir primeiro ou chegar mais longe no tabuleiro (LIMA, 1951).

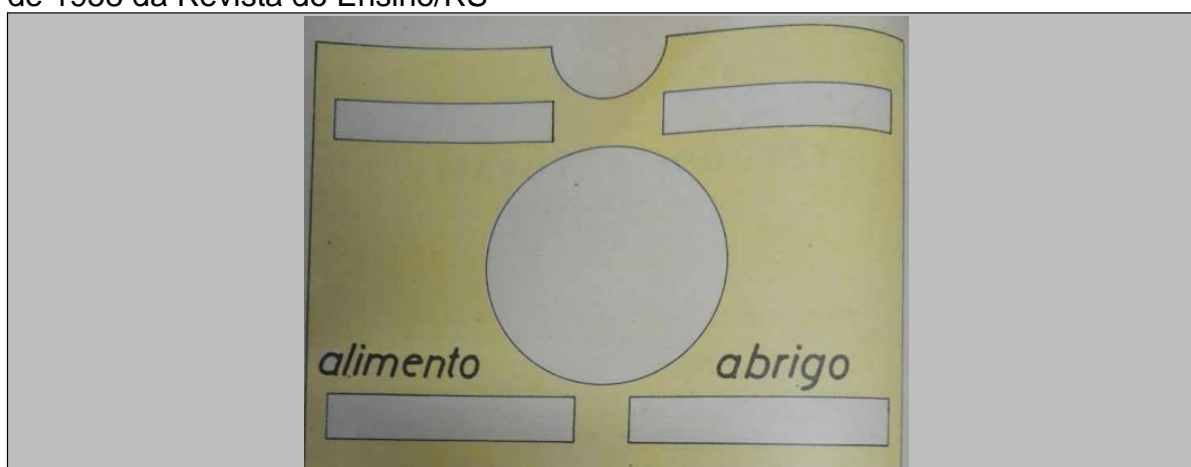
Já no jogo de encaixar, o professor deveria recortar os cartões disponíveis na revista (Figura 23) e colocá-los dentro de um envelope, de modo a misturar as ilustrações e as palavras. Com a estrutura da Figura 24, o estudante teria que relacionar cada animal com suas respectivas características. Por exemplo: ao abrir o envelope e retirar a imagem de uma abelha, teria que procurar as palavras que representassem seu nome, alimentação (mel), moradia (colmeia) e nocividade (útil) (SILVA, 1958d).

Figura 23: Exemplos de cartões do jogo de encaixar, disponível na edição de outubro de 1958 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1958d).

Figura 24: Estrutura utilizada no jogo de encaixar, disponível na edição de outubro de 1958 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1958d).

Para Kishimoto (1992), esses materiais possuem duas funções simultâneas: o lúdico (diversão, prazer e desprazer) e o educativo (relação do indivíduo com o saber, conhecimento e apreensão de mundo). Nas outras áreas do conhecimento, também se observaram poucos jogos na revista. Ainda assim, possuía uma seção específica sobre recreação.

Além dos cinco **versinhos** sobre higiene pessoal e coletiva, citados anteriormente na seção Educação Pré-Primária (setembro de 1953), outros dois (4,5%) dizem respeito aos pontos cardeais (GUIMARÃES, 1954) e aos estados físicos dos corpos (CARNEIRO, 1957), março de 1954 e 1957, respectivamente, sendo o último transcrito no Quadro 13.

Quadro 13: Verso sobre os estados físicos dos corpos apresentados na RE/RS.

Aprendi hoje na escola (E confesso: achei confuso!) Que os corpos têm três estados: Sólido, líquido e gasoso.	São líquidos a cerveja, O vinho, o vinagre, o azeite, O licor, a limonada A tinta, a garapa, o leite...	Para aprender o gasoso, Franqueza: custei bastante! Ele não tem forma própria E nem volume constante!
Mas, tanta atenção prestei, Que compreendi num instante: O sólido tem forma própria E volume constante.	Que o líquido toma a forma Da vasilha que o contém, Compreendi sem muito esforço E fiquei sabendo bem!	São gasosos a fumaça O vento, as nuvens, o ar, E o vapor d'água, que faz A locomotiva andar.
São sólidos o brilhante, o ferro, o cobre, o carvão, A madeira, o vidro, a argila, O papel, o papelão...		Quanto o saber nos eleva! Quanto o saber nos dá gozo! Os corpos têm três estados: Sólido, líquido e gasoso.

Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1957a, p. 20).

Em agosto de 1961, sugeria-se uma **dramatização** sobre as vitaminas, única detectada no período delimitado, 2%. Tratava-se da interpretação de uma canção, em que cinco crianças representavam frutas e legumes (cenoura, beterraba, laranja, limão e tomate) e as demais auxiliavam no coro durante a apresentação. Sugestionava os materiais usados para confecção das fantasias e descrevia o desenvolvimento (SANDOVAL, 1961c).

Assim como nos jogos, os versos e a dramatização possibilitavam abordar conceitos referentes às Ciências de forma lúdica e alternativa. De acordo com Filho e Zanotello (2018), Sasseron e Carvalho (2008) e Almeida (1995), a busca pelo conhecimento científico guiada por atividades lúdicas pode auxiliar no

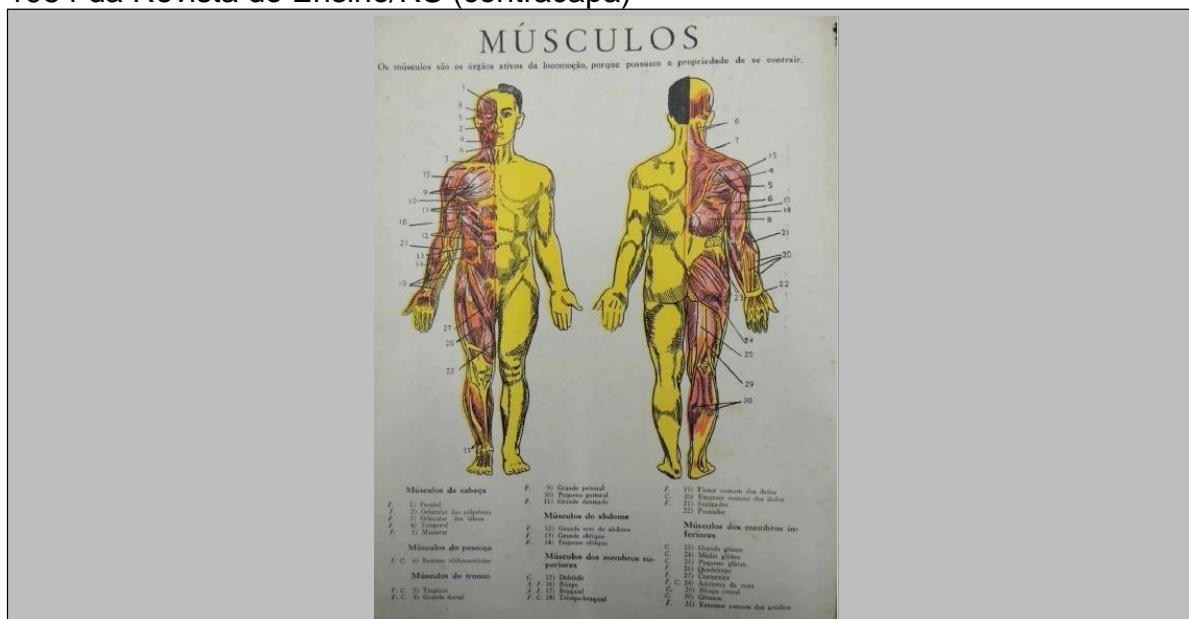
enriquecimento do vocabulário, na aquisição de habilidades e na construção das relações com o conhecimento científico, pois a ludicidade é inerente à criança. Contudo, para atingir tais objetivos, há de se dar atenção à intencionalidade pedagógica e à maneira como essas atividades são desenvolvidas nas aulas de Ciências.

No concernente aos itens iconográficos-didáticos, havia dois (4,5%) **informativos** (pequenos quadros que traziam informações específicas sobre algum tema de Ciências, sempre acompanhado de ilustração) e quatro (9%) **gravuras explicativas** (imagens que podiam ser utilizadas para fins de estudo, geralmente localizadas nas contracapas).

O primeiro informativo, alimentação da criança, ressaltava a importância da amamentação nos seis meses iniciais de vida, inserindo, após esse período, caldo de frutas, de legumes e gema de ovo (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1951). O segundo, fonte de vitamina A, cita suas contribuições para o organismo, a quantidade diária indicada e as fontes alimentícias (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952a). Ambos foram emitidos pela Secretaria de Atenção Primária a Saúde – SAPS.

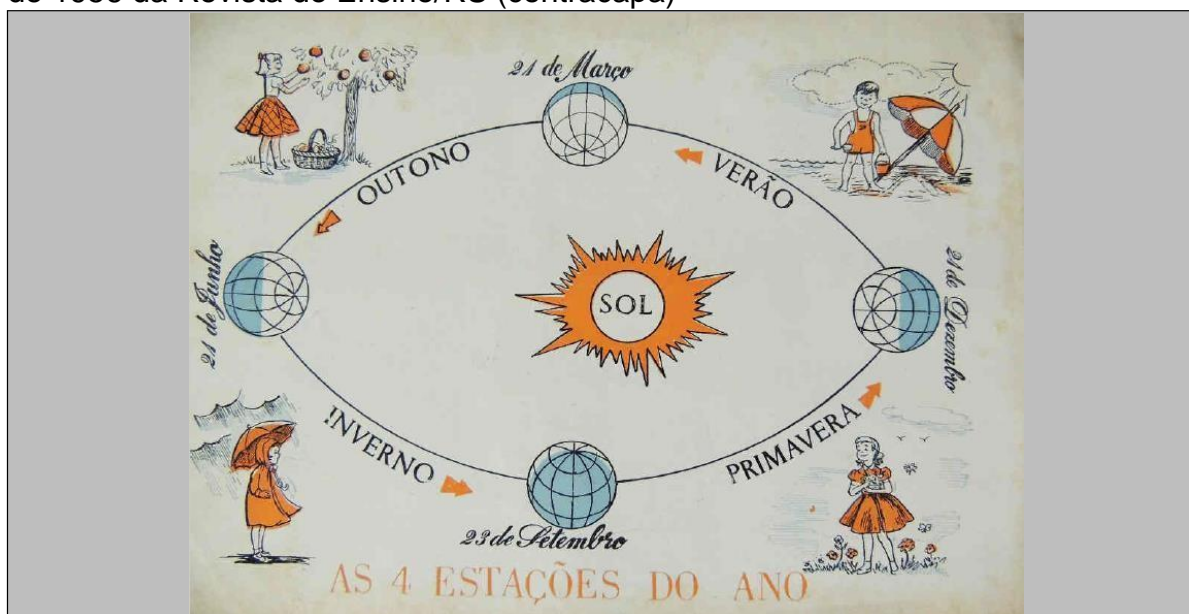
Já nas gravuras, a de outubro de 1954 mostra a localização e a denominação dos principais músculos da cabeça, do pescoço, do tronco, do abdome e dos membros inferiores e superiores (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954e). Em agosto de 1955, reproduz e descreve a flor do Pau Brasil, planta que originou o nome do país (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955c). Em outubro de 1956, a posição do planeta Terra em relação Sol, formando as estações do ano (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1956). E em março de 1957, o equilíbrio de corpos em meio aquático e os estados físicos da água (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957a), exemplos nas Figuras 25 e 26.

Figura 25: Gravura explicativa sobre músculos, contida na edição de outubro de 1954 da Revista do Ensino/RS (contracapa)



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1954e).

Figura 26: Gravura explicativa sobre estações do ano, contida na edição de outubro de 1956 da Revista do Ensino/RS (contracapa)



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1956).

Não foi detectado o público-alvo, nem a maneira como as gravuras eram utilizadas, contudo os exemplos apresentados se assemelhavam e podiam ser adaptados como quadros parietais: “[...] representação gráfica de determinados conteúdos numa superfície plana”, podendo “[...] ser pendurado nas paredes ou em outros dispositivos para serem observados por todos os alunos simultaneamente” (FARIA, 2017, p. 17). Eles foram amplamente distribuídos nas escolas brasileiras e

ocidentais entre o século XIX e meados do XX, tendo por finalidade captar a atenção dos estudantes (GUERRA, 2007).

5.6 Planos de Aula e Unidades Didáticas

O plano de aula é entendido como um elemento didático-pedagógico básico do trabalho docente, um instrumento organizador, que favorece a realização das propostas idealizadas pelo professor. Originou-se com a finalidade de favorecer a organicidade estratégica das indústrias, sendo posteriormente inserido nas escolas como um documento que especifica o planejamento do que vai ser desenvolvido com a turma (OLIVEIRA, 2011; CASTRO *et al.*, 2008). Já a unidade didática traduz um conjunto de atividades e de objetivos de ensino que são estruturados, organizados e articulados para o desenvolvimento de ideias centrais, temáticas, eixo motivador ou determinados conteúdos (ZABALA, 1988). O primeiro foi detectado em dois (4%) exemplares e a segunda em onze, 24%.

O Quadro 14 especifica a temática e o público-alvo desses documentos, predominantemente destinados ao Ensino Primário (1º ao 4º ano).

Quadro 14: Síntese das unidades didáticas e dos planos de aula encontrados na Revista do Ensino/RS (1951-1961)

Dados da Publicação				Descrição		
Edição		Data		Classificação	Público-alvo	Título
A.	N.	Mês	Ano			
I	4	Mar.	1952	Plano de aula	3º ano/Primário	Estudando animais
II	12	Mar.	1953	Unidade didática	2º ano/Primário	O mar
III	22	Maio	1954	Unidade didática	4º ano/Primário	A horta escolar
IV	32	Ago.	1955	Unidade didática	1º ano/Primário	No reino animal
VI	44	Maio	1957	Unidade didática	4º ano/Primário	O outono
VI	44	Maio	1957	Plano de aula	3º ano/Primário	Raiz
VI	46	Ago.	1957	Unidade didática	Não ident.	Vegetais do RS
VII	47	Set.	1957	Unidade didática	4º ano/Primário	A árvore
IX	68	Maio	1960	Unidade didática	Não ident.	Estudo sobre aves
X	75	Abr.	1961	Unidade didática	4º ano/Primário	Cantinho de Ciências (I)
X	76	Abr.	1961	Unidade didática	4º ano/Primário	Cantinho de Ciências (II)

Fonte: Autor (2020).

O primeiro plano de aula, “Estudando os Animais”, foi desenvolvido em três encontros e é apresentado pela revista em formato de relato de prática, que poderia ser reaplicado em outras instituições e contextos. A professora iniciou a aula indagando sobre o que os estudantes fizeram no feriado, ocasião em que duas meninas relataram que foram ver os animais no Parque da Redenção, ponto turístico porto-alegrense em que há diversidade zoológica. Continuando a conversa e verificando que o restante da turma conhecia o parque, o desenvolvimento se deu no quadro a partir da classificação dos animais daquele local em: úteis e nocivos, vertebrados e invertebrados, domésticos e selvagens. Após, escreveram no caderno outros animais seguindo a mesma classificação e procuraram gravuras para serem utilizadas na próxima aula (BORNHORAS, 1952).

No encontro seguinte, selecionaram-se algumas imagens (cães, cavalos, galinhas, patos, bicho-da-seda, abelhas, sapos, coelhos e forneiro) e discutiu-se sobre aparência, hábitos de vida, alimentação, meios de defesa, entre outras características. Por fim, cada um desenhou o animal de sua preferência, sendo os resultados fixados num quadro. Como tema de casa, deveriam procurar trechos de textos e versinhos que abordassem sobre a vida dos animais, compondo uma seção de leitura no último encontro. A autora sugere que levassem seus *pets* para sala de aula, justificando que não o fez por se tratar de uma escola religiosa e não estarem habituados (BORNHORAS, 1952).

O segundo, intitulado “Raiz”, trata-se de uma saída de campo, na qual os estudantes devem anotar e desenhar o observado em uma cartilha confeccionada pela professora. Inicia-se com a percepção de uma árvore e das partes que a compõem. Após, exploram-se outros vegetais da localidade, devendo esses serem arrancados para observação e registro das raízes. Finaliza-se com a explanação da docente sobre a utilidade dessa parte das plantas na alimentação, medicina e indústria e solicita que escrevam exemplos de seu uso nessas três vertentes (SALES, 1957).

De forma semelhante, a unidade “Estudo sobre aves” propunha excursões e visitas a museus e zoológicos, além de observações das famílias de pássaros da localidade e construção de comedouros na escola ou no lar. Inclusive, trazia anexo um material informativo para o professor, com as características de aves comuns (corujas, pombos, rolinha, pardal, quero-quero, ema, tico-tico, sabia e forneiro) e com orientações de como conduzir as observações (LIMA, 1960).

Já a “Horta escolar” dividia-se em sete etapas: preparo da terra, estudo das sementes, sementeiras, viveiros, cuidados necessários, estudo da alimentação e colheita. Em cada tópico, sugestionava conteúdos para serem abordados durante a execução. O desenvolvimento da horta deveria ser acompanhado por relatório. E as escolas que não possuíssem terreno, poderiam desenvolvê-la em vasos, tabuleiros, jardins ou banquetas, estimulando os estudantes a aproveitarem os quintais de suas casas (SILVEIRA, 1954).

Indiscutivelmente, os planos de aula e as unidades apresentadas até aqui eram direcionados exclusivamente ao ensino de Ciências. Nas demais, foram encontrados traços de multidisciplinaridade, pois possibilitavam a aplicação em diferentes componentes curriculares da época, tais como Linguagem, Matemática, Ciências Sociais, Ciências Naturais, Educação Física, Educação Artística e Música.

A exemplo, a unidade didática “No reino animal”, com previsibilidade de execução em quatro meses e com título direcionado às ciências, sugeria observações de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados. Enquanto em Linguagem, apresentava narrações de história, organização de cartazes, leitura e interpretação de poesias, dentre outros. Em Matemática, sugeria aplicação de exercícios sobre os números romanos até dez e provocação de situações com as quatro operações. E em Geografia, a identificação dos animais mais comum na área (HORNOS, 1955).

A denominada “Outono” abrangia: Ciências - conceitos de gravidade, forças, pressão atmosférica, barômetro e evaporação; Linguagem - leitura, gramática, ortografia, redação e escrita; Geografia - tempo, estrutura do planeta e fenômenos atmosféricos; e História - alusão às concepções antigas sobre a Terra que influenciaram as grandes navegações (MORAES, 1957). Já com a temática “Árvore”, entre outros aspectos, promovia-se na turma um concurso de composição de poesias, aplicavam-se problemas matemáticos e questões dissertativas de Ciências (BERTUOL, 1957).

De acordo com Nicolescu (2000)⁴⁸, a multidisciplinaridade é o primeiro nível acima das disciplinas, mas está abaixo da inter e da transdisciplinaridade. Sua principal característica é a justaposição de ideias, ou seja, as componentes estão

⁴⁸ Ao embasar-se no referido autor, entende-se que o conceito de multidisciplinaridade equivale à pluridisciplinaridade. Outros estudiosos também não fazem distinção entre os termos, por exemplo, Pombo, Guimarães e Levy (2006).

presentes, mas com nenhuma ou pouca organização de troca entre elas. Tais evidências sugerem que a RE/RS divulgava unidades construídas a partir de temáticas que possibilitavam abarcar mais de uma componente, mas que ainda não superavam o caráter unitário positivista, pois apresentava sugestões em cada disciplina. Outro indício que pondera classificá-las em interdisciplinares é a ausência de questões-problema, aspecto atribuído por Fazenda (2012).

Ao classificar a predominância disciplinar em Ciências, constatou-se que os dois planos e sete unidades são direcionados a conteúdos gerais da Biologia (água, plantas e animais). Na denominada “Outono”, predominou a Física e no “Cantinho das Ciências” foram encontrados conteúdos das três disciplinas, ainda que não vinculados entre si.

Nesta última, apesar de explicitada como unidade didática pela revista, pode ser considerada um projeto. Publicado em abril de 1961 e concluído em maio do mesmo ano, consistia num relato de prática desenvolvido em seis meses, o qual mostrava a criação e as atividades desenvolvidas no “Cantinho de Ciências”, local próprio para exposição de álbuns, coleções e demais pesquisas (OLIVEIRA, 1961a, 1961b).

5.7 Artigos científicos

Por fim, encontraram-se seis (13%) **artigos** destinados ao ensino de Ciências. Destes, três tinham como temáticas o alcoolismo, os tratos culturais com as plantas e a classificação geral dos vegetais, respectivamente. O primeiro abordava os malefícios que o alcoolismo causa na infância a partir de duas vertentes: (a) antes do nascimento, pois o consumo em excesso pode afetar a formação dos gametas ou o desenvolvimento do feto durante a gestação; (b) e após o provimento, a partir de traumas psicológicos ocasionados por episódios em que a criança é exposta à embriaguez dos familiares (MANEREDINI, 1953). O segundo apresentava os cuidados indispensáveis que se deveria ter no plantio, detalhando as etapas de repique, transplantação, capina, desbrota, despona, intoragem, afofamento da terra e desbaste (CRUZ, 1958). E o terceiro revisava os conceitos científicos da classificação geral dos vegetais, que, na época, eram divididos em: talófitos (bactérias, algas, fungos e líquens), arquegoniatas (briófitos e pteridófitos) e

espermatófitos (gimnospermas e angiospermas). Este foi uma demanda dos professores da rede à revista (TOMATIS, 1959).

Os outros apresentavam discussões teóricas sobre metodologias do ensino de Ciências. Em agosto de 1952, o artigo “O valor e a importância do estudo das Ciências”⁴⁹ demarcava que essa área do conhecimento tinha o objetivo de “[...] conduzir o pensamento do jovem ao inquérito, ao *método científico* para a solução de todos os problemas [...] e na formação de atitudes e determinação de condutas” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952d, p. 66). Reitera que, numa escola moderna, a experiência científica deve tender para ‘dirigir o pensamento’, neutralizando credices, superstições e interpretações não científicas, pois “[...] somente através de métodos científicos o homem ganhou a medida de controle sobre a natureza”, sendo “[...] o controle inspirado pela visão de utilidade e dirigido de maneira a servir as necessidades humanas”. (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952d, p. 66). Defende-se, também, que os conhecimentos não devem se restringir à natureza intelectual, mas abarcar a personalidade integral do homem, visto que “[...] a verdadeira aprendizagem manifesta-se pela contínua orientação dos elementos naturais e sociais e expressa-se na contínua reconstrução da conduta humana, *baseada na experiência*” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952d, p. 67, *grifo nosso*).

Os excertos sugerem que a concepção epistemológica subjacente era o empirismo-indutivista. De acordo com Rosa e Rosa (2010), essa concepção originou-se no paradigma positivista, alicerçado no empirismo aristotélico, que sobreleva a observação e a experimentação, métodos difundidos nas seções específicas do ensino de Ciências. Ao aliar-se ao indutivismo, prega-se que “[...] o conhecimento deve ser verificado por meio do método científico, sendo esse iniciado por uma observação neutra” (WEISS; LAMBACH, 2019, p. 134).

Lang da Silveira (1992), ancorado numa revisão sistemática dos trabalhos de Cawthron e Rowell (1978), Hodson (1985) e Silveira (1989), elencou que as teses mais importantes dessa epistemologia são:

⁴⁹ Tradução do artigo *Science in the Elementary School* – Califórnia, Departamento de Educação, sem identificação de autoria.

1 – A observação é a fonte e a função do conhecimento. Todo o conhecimento deriva direta ou indiretamente da experiência sensível (sensações e percepções).

2 – O conhecimento científico é obtido dos fenômenos (aquilo que se observa), aplicando-se as regras do método científico. O conhecimento constitui-se em uma síntese indutiva do observado, do experimentado.

3 – A especulação, a imaginação, a intuição, a criatividade não devem desempenhar qualquer papel na obtenção do conhecimento científico.

4 – As teorias científicas não são criadas, inventadas ou construídas, mas descobertas em conjuntos de dados empíricos. A ciência é neutra, livre de pressupostos ou preconceitos (SILVEIRA, 1992, p. 36-37).

Identificou-se que a aferição do conhecimento adquirido pela observação e pela experiência estava presente, inclusive, em exames orais. Em outubro de 1957, um artigo do Departamento de Educação de Minas Gerais, que trazia questões orais para diversos conteúdos, indicava as seguintes para aplicação sobre aves domésticas: “1 – Você já viu uma galinha com pintinhos? Que é que fazem os pintinhos quando chove ou faz frio? 2 – Você acha uma galinha choca diferente da que não está choca?” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957e, p. 56).

Já a publicação de agosto de 1957 classificava e exemplificava os métodos de ensino em inventivos, sistemáticos e didáticos. Apresentava os processos que deveriam ser priorizados em Ciências: observação, experimentação, comparação, analogia, esquemas, excursões, jardinagem, horticultura, lendas e fábulas, clubes de ciências, clubes agrícolas e criação de animais. Ademais, frisava que a escolha dos métodos deveria considerar o meio em que se vive, a postura epistemológica docente e os interesses dos estudantes (MACEDO, 1957).

Segundo Weschenfelder (2003), os artigos da RE/RS eram publicados por especialistas de diversas áreas (economia, psicologia escolar, educação sanitária, sociologia e filosofia da educação, administração escolar, dentre outras), o que explica a diversidade de temáticas. Sendo assim, interessa assinalar “[...] que a estratégia da Revista em dar voz a especialistas para tratar tecnicamente de determinadas questões, fazia parte de uma estratégia maior, a de ensinar de forma científica aquilo que deveria ser modificado” (Weschenfelder, 2003, p. 54).

No capítulo seguinte, a análise dos resultados será direcionada às propostas didáticas de experimentações das seções “Observando Plantas”, “Observando...” e “Observações e Experiências”, artefato pedagógico apresentado com maior representatividade pela RE/RS.

6. UM OLHAR HISTÓRICO SOBRE AS DIRETRIZES DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA REVISTA DO ENSINO/RS

Historicamente, a década de 1930 foi constituída por marcos que influenciaram os rumos da educação e a constituição da experimentação no ensino de Ciências, interligados pelas tendências pedagógicas. São exemplos desse processo a criação do Ministério da Educação e da Saúde (1930), a Reforma de Francisco Campos (1931), o Manifesto dos Pioneiros da Educação (1932) e a Constituição Federal (1934) (GARCIA, 2011).

A pasta ministerial pautava-se na concepção tradicional de educação, que pregava a libertação da ignorância como missão primária da escola (BELTRAN, 2015). Nessa tendência pedagógica, o estudante é considerado uma tábula rasa, que abstrai o conhecimento transmitido pelo professor, detentor do saber (FREIRE, 2006). A partir desta ótica, as experimentações eram “[...] valorizadas como formas de comprovar teorias expostas em sala de aula” (BELTRAN, 2015, p. 2). As prescrições para sua utilização exigiam protagonismo docente, que demonstrava inúmeros experimentos, restritos a exercícios práticos para os discentes (SICCA, 1996).

Por outro lado, apoiado no Manifesto dos Pioneiros e nos princípios da Escola Nova, o laboratório também viria a ser considerado tendência de ensino renovado, que valorizava o método experimental associado à ideia de que o estudante deveria pensar como cientista e aprender fazendo (BELTRAN, 2015). Consoante a Reforma Capanema (1942), a experimentação no ensino de Ciências era promotora da “formação do espírito científico” (SICCA, 1996, p. 118).

Nas décadas subsequentes (1950-1970), emergiram fortes movimentos de mudanças do método expositivo para métodos ativos, sendo uma dessas reconfigurações o ensino experimental (KRASILCHIK, 2000). Como exemplo, na década de 1960, a reformulação dos projetos desenvolvidos pelos norte-americanos intensificou o objetivo educacional de formar cientistas, pautados em uma Ciência neutra. Com vistas ao fazer científico, renomados pesquisadores, psicólogos e educadores foram convocados a compor uma equipe multidisciplinar responsável pela elaboração de novos projetos relacionados ao ensino de Ciências (BELTRAN, 2015; SICCA, 1996).

A desconstrução da experimentação com ideia de progresso só foi possível a partir da expansão do construtivismo (BELTRAN; SAITO; TRINDADE, 2014). Contudo, Sicca (1996) destaca que há indícios na literatura de críticas sobre a formação de minicientistas desde a década de 1980, época em que se defende o papel da experimentação pautada no tripé: estudante-objeto-professor.

Na atualidade, é consenso que a experimentação se constitui uma atividade fundamental no ensino de Ciências (GALIAZZI *et al.*, 2001). Delizoicov (1991) ressalta que, se empregada de forma contextualizada e com objetivos definidos, ela pode estimular os diálogos entre a teoria e a prática, a fim de que professores e estudantes possam entender as distintas formas de ver o mundo, tendo a Ciência como intermediária. De Luca e colaboradores (2018), corroboram que a contextualização e a interdisciplinaridade na experimentação também auxiliam nas discussões dos fenômenos a partir das vivências e do diálogo entre as áreas do conhecimento.

Frente ao exposto, a seguir, discutem-se os resultados referentes à análise das propostas didáticas de experimentações, contidas nas seções “Observando plantas”, “Observando” e “Observações e experiências” da RE/RS de 1951-1961. Estabeleceram-se como categorias as expostas no Quadro 15.

Quadro 15: Categorias de análise das propostas didáticas de experimentações da Revista do Ensino/RS (1951-1961)

(continua)

Categoria Primária	Categorias Secundárias	Descrição
Análise por edição	Aspectos gerais	Descreve o quantitativo de exemplares que contém as seções analisadas e o número de experimentações em cada uma.
	Predominância	Classifica as experimentações de cada seção em monodisciplinar (destinadas à Biologia, Física ou Química) ou multidisciplinar (compilados que abrangem mais de uma componente).
	Relações entre as componentes	Verifica se as experimentações dos compilados são aleatórias ou possuem relação entre si.
Análise por proposta didática de experimentação	Predominância	Classifica, individualmente, a predominância disciplinar das experimentações.
	Conteúdos científicos	Identifica o conteúdo geral e específico abordado em cada experimentação.
	Elementos adicionais ao experimento	Verifica se as experimentações são contextualizadas e/ou apresentam questão-problema.

Quadro 15: Categorias de análise das propostas didáticas de experimentações da Revista do Ensino/RS (1951-1961)

(conclusão)

Categoria Primária	Categorias Secundárias	Descrição
Análise por proposta didática de experimentação	Modalidade	Classifica as experimentações de acordo com o tipo: demonstração prática, ilustrativa, descritiva ou investigativa (CAMPOS; NIGRO, 1999).
	Materiais	Analisa se os materiais das experimentações são laboratoriais ou não laboratoriais.
	Periculosidade	Separa as experimentações conforme os riscos que oferecem na execução: baixo, médio ou alto.
	Indicadores da Alfabetização Científica	Verifica se as propostas abarcam algum dos três eixos estruturantes para a promoção da AC, descritos por Sasseron e Carvalho (2011a).

Fonte: Autor (2020).

Essas seções estavam presentes em 37 das 45 edições analisadas, representação de 82% da amostragem. Consoante Bastos (2005), poucas seções mantiveram-se por vários anos na RE/RS, sendo “Observações e Experiências” uma delas. Juntamente com as duas anteriores delimitadas, descrevem minuciosamente como desenvolver em sala de aula experimentações no ensino de Ciências, motivo pelo qual, na análise dos resultados, não haverá distinção entre elas. O Quadro 16 mostra a predominância disciplinar de cada edição.

Quadro 16: Classificação da predominância disciplinar das edições (1951-1961)

Ano de Publicação	Edições mensais disponíveis para análise												Total
	Recesso (R)		1º Ciclo anual de distribuição				(R)	2º Ciclo anual de distribuição				(R)	
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1951											X		01
1952			X	X	X			X					04
1953			X						X				02
1954			X	X	X	X				X			05
1955			X			X		X					03
1956										X			01
1957			X		X			X	X	X	X		06
1958			X						X	X	X		04
1959				X		X		X	X	X			05
1960			X		X								02
1961				X				X	X		X		04
Total de edições com as seções analisadas													37

X- Edições com as seções disponíveis para análise;

■ Experimentos monodisciplinares; ■ Compilados de exp. que abordavam mais de uma componente.

Fonte: Autor (2020).

Percebeu-se que 26 exemplares (70%) apresentam experimentos monodisciplinares: Biologia (46%), Física (10%) e Química (14%). As demais edições (11) possuíam compilados com propostas que abordavam mais de uma componente: Biologia e Física (11%), Biologia e Química (3%), Física e Química (11%) e Biologia, Física e Química (5%), total 30%. Em três delas, as experimentações relacionavam-se em torno de uma temática, conforme exemplificado a seguir, e as outras oito traziam experimentos aleatórios.

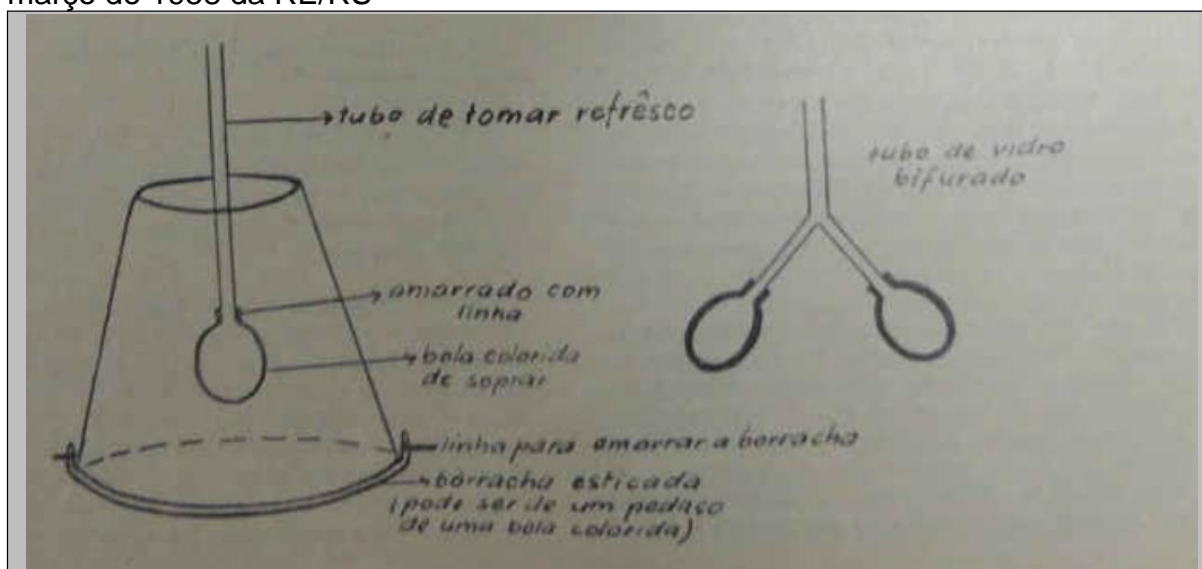
A publicação de março de 1955 dispõe oito experimentos que perpassam as componentes de Biologia e Química, interligados pela temática da água. Em Biologia, propunha observar diferentes amostras d'água e a respiração dos organismos aquáticos; em Química, mudanças dos estados físicos da matéria (fusão, solidificação, vaporização e sublimação) e separação de misturas (filtração e destilação) (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955a).

Semelhantemente, três dos seis experimentos da edição de outubro de 1956 eram sobre o solo. O primeiro identifica a acidez, visualizada pela coloração do papel tornassol. O segundo estimula a plantação de leguminosas para posterior análise do desenvolvimento. E o terceiro contextualiza a aplicação dos elementos químicos Fósforo, Potássio, Nitrogênio e Cálcio como adubos, orientando a importância para as plantas e a quantidade adequada. Para tanto, sugere a construção de quatro canteiros uniformemente adubados com os respectivos elementos e combinação entre eles (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1956).

Já em março de 1958, três experimentações são relacionadas à respiração. Na primeira, os estudantes devem observar: o número médio de movimentos respiratórios por minuto, o caminho percorrido pelo ar e a forma correta de respirar. Na experimentação seguinte, perceberão que: há mudanças de temperatura entre o ar expirado pelo nariz e pela boca, a temperatura corporal é superior à do ambiente e a expiração desprende vapor d'água. E na última, constituição do sistema respiratório, sugere a construção de um pulmão de copo. Nesta, apresenta a seguinte questão norteadora: "O aumento e diminuição de volume dos pulmões serão o resultado da entrada e saída do ar? Ou será que a entrada e saída do ar são consequências do trabalho de alguns músculos?" (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1958a, p. 9). A Figura 27

mostra a estrutura do pulmão de copo, semelhante ao confeccionado com garrafa *pet* atualmente.

Figura 27: Esquema para construção do pulmão de copo, proposto na edição de março de 1958 da RE/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1958a, p. 9).

Salienta-se que, se aplicadas juntas, essas experimentações abarcam as três componentes das Ciências da Natureza, são exemplos: Biologia, evidenciada pela estrutura e composição do sistema respiratório; Física, mudanças de temperatura e movimento; e Química, ao abordar que o ar expirado é composto por partículas de água, que quando aquecidas alteram seu estado físico, transformando-se em vapor (mudanças de estados físicos).

Constata-se, portanto, que as três edições até aqui mencionadas apresentam vestígios de interdisciplinaridade, ainda que não ocorressem debates sobre a temática no Brasil naquela época. As discussões no país iniciaram na década de 1960, principalmente, pelas pesquisas de Japiassú. O autor caracteriza a interdisciplinaridade como a troca de conhecimento entre especialistas e a interação das disciplinas, sinalizando-a como organização curricular (JAPIASSÚ, 1976).

Já Fazenda (2012), numa concepção contemporânea, conceitua a interdisciplinaridade como postura de atitude e ousadia perante as ações desenvolvidas no ensino. Considera os aspectos da realidade humana e estimula a criação de situações-problema. Desse modo, essas experimentações temáticas

(água, solo e respiração), ainda que incipientes, possibilitavam a interação entre as componentes, principalmente a última, que parte de uma questão-problema.

Em consonância, a publicação de outubro de 1959, intitulada “Como utilizar as experiências no ensino elementar de Ciências”, autoria do prof. Newton Dias dos Santos, orienta que “[...] as experiências não devem ser efetuadas com o propósito de demonstrar determinado assunto dado”, mas sim “[...] tornar-se a espinha dorsal em torno da qual os conhecimentos são canalizados, podendo, desta maneira, levar o aluno à redescoberta” (SANTOS, 1959, p. 16-17). O autor defende que o assunto não deve ser abruptamente apresentado pelo docente, mas contextualizado e direcionado por situações-problemas. Para tanto, detalha minuciosamente, através da experimentação “pulmão de copo”, apresentada na edição de março de 1958, como realizar tal procedimento.

Ressalta-se que não há evidências científicas, nem é propósito deste estudo, descobrir se os professores de Ciências planejavam e aplicavam as propostas conforme descrito pela revista. Inclusive, o quantitativo de edições que apresentavam um ou mais experimentos com contextualização e/ou problematização era baixo, total de cinco (14%). Apesar disso, os indícios mostram que a orientação de contextualizar e problematizar as experimentações no ensino de Ciências se fazia presente na década de 1950, através da RE/RS.

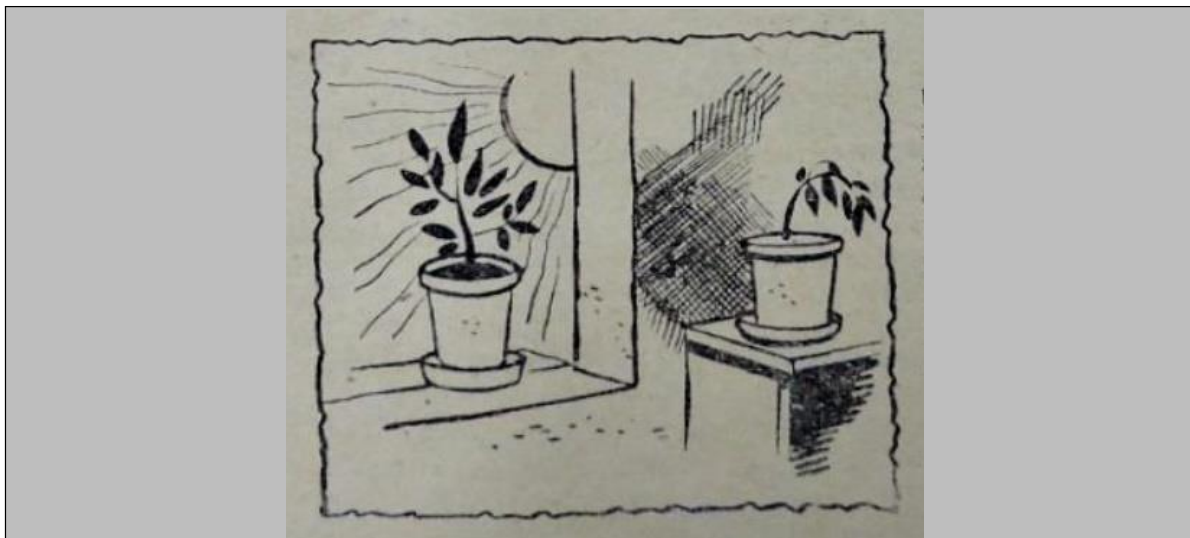
Autores como Delizoicov (1991), Rosito (2008) e Galiuzzi e colaboradores (2001) também defendem a problematização e a contextualização. E acrescentam a importância de as experimentações serem utilizadas com fins definidos, guiadas pelos objetivos do professor, possibilitando o levantamento de hipóteses, o planejamento e a discussão acerca dos fenômenos. No entanto, estudos como o de Salvadego, Laburú e Barros (2009) sugerem que atualmente poucos docentes conseguem articulá-las dessa maneira.

As demais experimentações da revista (86%) se detinham a descrever detalhadamente os materiais e sua execução. A professora deveria conduzir a classe, passo a passo, para o caminho da redescoberta, tendo o método científico como condutor da resolução dos problemas (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1959f). A busca pela verdade, aspecto da Ciência Moderna, interliga-se ao significado da palavra experimento: “[...] ensaio científico destinado à verificação de um fenômeno físico”, ou seja, “[...] pôr à prova, ensaiar, testar” (ROSITO, 2008, p. 196).

Percebe-se, portanto, predominância da concepção empirista, na qual, prega-se que o conhecimento provém unicamente da experiência que o meio físico (objeto) transmite ao ser (sujeito), um conhecimento que vem de fora para dentro (LIMA, 2016). Dentre as características deste tipo de experimentação, Destch (1997) pontua: registros sistemáticos, replicabilidade e, mormente, foco na observação (DESTCH, 1997 *apud* LIMA, 2016).

A título de exemplificação, a edição de novembro de 1951 orienta a semeadura da mesma espécie, em vasos e qualidade de terra iguais. Se cuidados da mesma maneira, os estudantes observarão que as plantas terão desenvolvimento semelhante. Logo tenham crescido, uma deve ser instalada em local arejado, com luminosidade adequada e regada diariamente. E a outra, colocada em lugar frio, sem luz solar e sem receber água, conforme ilustrado na Figura 28.

Figura 28: Ilustração da experimentação denominada Luz e Calor, contida na edição de novembro de 1951 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951, p. 17).

Desse modo, a revista enunciava que “[...] as crianças logo notarão as consequências da diferença de tratamento e compreenderão a necessidade que as plantas têm de água, ar, luz e calor” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1951, p. 17), ou seja, conclusões obtidas pela observação e comparação. À propósito, também pode ser replicada e dispor de registros, demarcando o empirismo.

Para exemplificar as possibilidades da utilização dessas experimentações, na etapa seguinte, foram categorizadas indicando os possíveis conteúdos científicos a serem desenvolvidos em sala de aula. Salienta-se que a separação didática em Biologia, Física e Química é apenas para fins de estudo, os fenômenos e a natureza apresentam-se de forma plural, um rizoma que conecta todas áreas do conhecimento.

Por esse motivo, a organização por componente curricular apresentada a seguir pautou-se nos seguintes critérios: (1) Biologia: experimentações que englobam os seres vivos, suas características e relações entre si e o ambiente; (2) Física: experimentações que dizem respeito às leis do universo e suas interações; (3) Química: experimentações que abordam reações químicas, composição e propriedades da matéria.

O Quadro 17 mostra o quantitativo de propostas encontradas em cada edição, variabilidade entre zero e oito, e total de 120 aferições. A expressividade de experimentações inviabiliza uma discussão por menorizada de cada uma delas, motivo pelo qual, optou-se em apresentar exemplos dos conteúdos mais recorrentes, que mostram as características comuns das propostas didáticas da época.

Quadro 17: Quantitativo de propostas didáticas de experimentações por edição da Revista do Ensino/RS (1951-1961)

Ano de Publicação	Edições mensais disponíveis para análise												Total
	(R)		1º Ciclo anual de distribuição				(R)	2º Ciclo anual de distribuição				(R)	
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
1951											03		03
1952			03	03	04			02					12
1953			03						02				05
1954			03	03	05	06				05			22
1955			08			04		03		00			15
1956										06			06
1957			06		01			02	01	01	03		14
1958			03		00				02	01	04		10
1959			00	03		02		04	02	01	00		12
1960			02	00	05			00		00			07
1961				05	00			03		03	03		14
Total de propostas didáticas de Experimentação													120

■ – Edições analisadas

Fonte: Autores (2020).

Identificou-se que 56 (47%) destinam-se a conteúdos de Biologia, predominância em botânica (30) e zoologia (15). Destaca-se ainda, que uma experimentação aborda os dois ramos simultaneamente, pois ensina conservar plantas e animais em meio líquido (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957f). As outras propostas (20), segundo Quadro 18, referem-se à água (02), ao ar (01), ao corpo humano (03) e ao solo (04).

Quadro 18: Classificação das experimentações da RE/RS por conteúdos relacionados à Biologia (1951-1961)

Conteúdo	Conteúdo específico	Quantidade/Total
Água	ciclo (01) e características (01).	02/56
Ar	variação atmosférica (01).	01/56
Botânica	clorofila (02), germinação (08), herbário (01), leguminosas (01), luz e calor (04), morfologia (03), plantas aquáticas (01), raiz (01) respiração (03), seiva (01), transpiração (02) e tropismo (03).	30/56
Corpo Humano	sistema respiratório (03)	03/56
Solo	acidez (01), plantação (01), rochas (01) e tipos (01).	04/56
Zoologia	anfíbios (03), artrópodes (02), empalhamento (01), moluscos (01), peixes (04), preparação de esqueletos (01), respiração de organismos aquáticos (01) e relações interespecíficas (02).	15/56
Zoologia e Botânica	conservação em meio líquido (01).	01/56

Fonte: Autores (2020).

O conteúdo de zoologia se sobressaiu nas edições de 1957, com abordagens temáticas sobre o uso didático do aquário (março, agosto e setembro) e criação do museu inanimado (outubro e novembro). Apresentava excertos do livro “Práticas de Ciências: Guia do Ensino Elementar”, autoria de Santos (1957).

O exemplar de março mostra possibilidades da criação de peixes e girinos em aquários: com os osteíctes, orienta a observação da locomoção, respiração, reação e captura de alimentos; com os anuros, a locomoção e metamorfose dos girinos (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957a). Em agosto, foca-se na classe gastropoda, pois contextualiza os dois tipos mais comuns de caramujos que podem ser cultivados em aquários, seus habitats, distribuição geográfica no Brasil, a doença que um deles pode transmitir e o gênero

pertencente (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957c). Setembro apresenta alguns insetos cultivados em aquários, tais como baratinhas d'água, larvas de mosquitos e libélulas. Destaca os habitats para captura e propõe explorar o período de sobrevivência no aquário, alimentação e morfologia. (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957d, 1957).

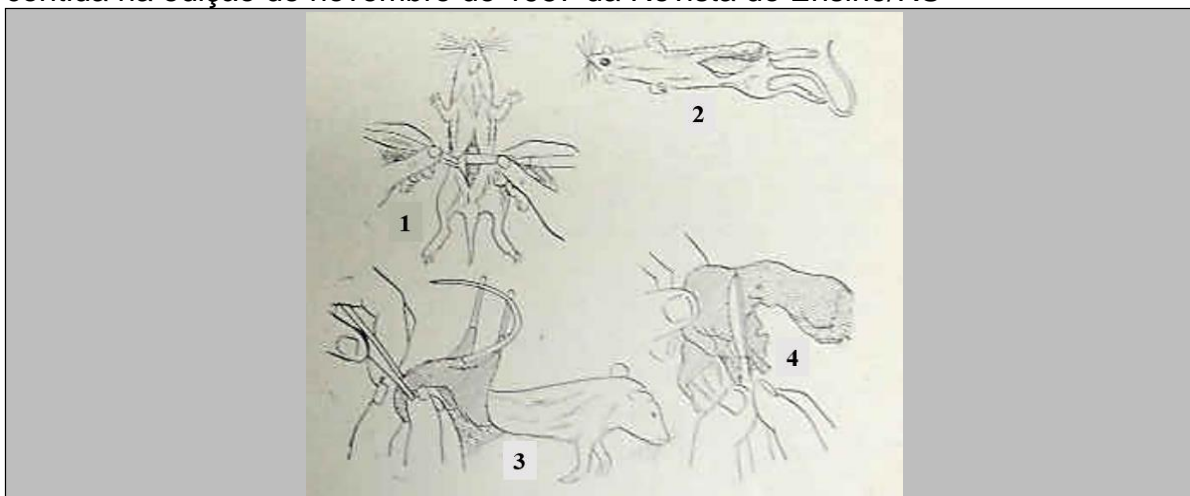
Referente ao museu inanimado, as experimentações de outubro demonstram como coletar, abater, preparar, conservar e classificar os insetos para compor um entomóforo. Na fase de coleta, ensina a confeccionar redes de captura, utilizando arame, madeira e saco de filó. De acordo com a periculosidade que oferecem, orienta como apanhar e matar os insetos já capturados na rede, com o intuito de não danificar a estrutura. Mostra a preparação e os produtos químicos indicados (éter, por exemplo) para conservação. Apresenta, ainda, diversas sugestões para o agrupamento dos insetos, que podem ser classificados quanto à morfologia, classe, ordem, etc. Por último, sugere que “[...] a turma, orientada pela professora, deve estudar os insetos que vivem no horto e nas imediações da escola, colecionando -os, montando-os, anotando os seus hábitos e organizando um relatório ilustrado” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957e, p. 10).

Na publicação do mês seguinte, apresentam-se vantagens e desvantagens da conservação em meio líquido, abordagem de zoologia e botânica, pois cita exemplos de animais e vegetais que só podem ser mantidos nesse meio. Orienta possíveis formas de abatê-los (asfixia ou embebidos em éter), a natureza do líquido conservador (teor do álcool indicado para animais contráteis e não contráteis) e os tipos de frascos nos quais podem ser armazenados (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957f). Na sequência, descreve como obter peças ósseas, através da preparação, cozimento da carcaça, clareamento e montagem dos ossos, conforme descrito a seguir:

[...] Para o preparo dos ossos podemos proceder da seguinte maneira: **Obtenção da peça** - pode-se recorrer a um animal morto acidentalmente, abatido a tiro, em armadilha ou simplesmente comprando [...] **Preparação da carcaça** - [...] escalpado o animal, pratica-se uma ampla incisão na linha mediana da face ventral do abdômen e retiram-se todas as vísceras abdominais e torácicas, sobrando apenas a carcaça osteomuscular. **Cozimento da carcaça** - [...] ferve-se a mesma em água, melhor ainda em água bicabornatada, até o cozimento completo, de maneira que permita destacar facilmente a carne dos ossos, por meio de pinças e canivete. [...] torna-se a cozinhar a carcaça a fim de retirar todos os resíduos de tecido que ainda se encontrarem aderentes. Durante essas operações, os ossos desligarão as articulações devendo-se ter cuidado de anotar a sua posição caso se queira executar uma montagem total. **Clareamento dos ossos** - [...] mergulhar numa mistura de água oxigenada durante algumas horas e no escuro. Retirar após algumas horas e secar ao sol até ficarem brancos. **Montagem** - numa prancha de cartolina, papelão ou madeira, fixe os ossos, por partes: na linha mediana: a cabeça, a coluna vertebral e a bacia; nos lados paralelamente: os membros superiores e os membros inferiores. Podemos montar ossos homólogos de vários animais para ilustrar (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957f, p. 9-10, *grifos nossos*).

Por fim, ensina técnicas de empalhamento de vertebrados, detalhando a retirada e envenenamento da pele, enchimento, montagem simples e secagem. A Figura 29 ilustra, passo a passo, o procedimento da retirada de pele de um rato: (1) incisão ventral entre o esterno e o púbis, descolamento da pele com o auxílio de uma pinça e de uma espátula, (2) posição para retirar a pele da coxa, empurrando-a em direção ao corte, (3) descolamento da pele da cauda com o auxílio da mão direita e de uma pinça, que puxa em sentido contrário, (4) retirada da pele em torno da cabeça, virando-a do avesso, como quem despe uma camiseta.

Figura 29: Ilustração da retirada da pele de animais, etapa do empalhamento, contida na edição de novembro de 1957 da Revista do Ensino/RS



Fonte: Adaptado da Revista do Ensino do Ensino do Rio Grande do Sul (1957f, p. 11)

Percebeu-se que essas propostas se destacam pela riqueza de detalhes e aporte de imagens para execução, possibilitando ao professor montar coleções e peças que auxiliem na compreensão das características de alguns filos do reino animalia, principalmente arthropodas e chordatas. Se utilizadas com fins didáticos, constituíam coleções zoológicas, importante instrumento que possibilita a observação e o manuseio de espécies devidamente preservadas, evidenciando suas características e diferenças (MARTINS, 1994; SILVA, CORRÊA, MATOS, 2014).

Ainda se tratando de coleções, em setembro de 1961, propõe-se confeccionar um quadro ou álbum com folhas de vegetais. Para tanto, os estudantes devem colher amostras das plantas mais comuns na localidade, armazená-las com papel jornal prensado por uma lâmina de madeira, de modo que, não enrugam ao secar. A troca do papel deve ser diária, impedindo que mofem e, para facilitar a secagem, convém que se façam círculos na madeira. Após secas, “[...] as folhas são presas em cartolina ou caderno de desenho com fita colante, escrevendo-se, ao lado, o nome vulgar do vegetal a que pertencem. Isto constituirá uma coleção de folhas das plantas mais comuns na localidade”. (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1961d, p. 50).

Identificou-se que essa experimentação era a única que estimulava a construção de um herbário: “[...] coleção de plantas ou partes delas, secas e armazenadas”, que podem ser utilizadas para fins didáticos (FONSECA; VIEIRA, 2015, p. 07). A maioria das propostas de Botânica focavam na germinação (08). A exemplo, março de 1954 apresentava a comumente experimentação do feijão no algodão. Os estudantes deveriam plantá-lo nesse material e numa lata com terra, tendo o cuidado de molhar de três a quatro vezes ao dia. Através de registros esporádicos, observariam que ambos germinam e que, ao término de algumas semanas, o que estava no algodão morre, pois esgota a reserva alimentar encontrada nos cotilédones (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954a).

Utilizando esses mesmos materiais, uma proposta de setembro de 1959 sugere que sejam colocados feijões plantados no algodão em dois lugares contrastantes: iluminado e arejado *versus* escuro e pouca ventilação. Com observações diárias, deve ser comparada a germinação (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1959e). Em adição, agosto de 1961 apresenta três

experimentações que mostram os elementos indispensáveis para o desenvolvimento de uma planta: luz, ar e água. Nesta última, visualiza m-se as sementes em vasos com ausência e quantidade excessiva, insuficiente e adequada de água (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1961c).

De modo geral, as experimentações desse campo da Biologia não podiam ser desenvolvidas em uma única aula, haja vista que requeriam observações e comparações diárias ou esporádicas. A intenção dos experimentos era revelar a teoria com elementos da natureza, reforçando o positivismo e o método científico.

No que se refere à Química, identificaram-se 34 propostas (28%), com prevalência nos tópicos de propriedades da matéria (24) e mudanças de estados físicos (07). Em menor proporção, separação de misturas (02) e elementos químicos (01), conforme Quadro 19.

Quadro 19: Classificação das experimentações da RE/RS por conteúdos relacionados à Química (1951-1961).

Conteúdo	Conteúdo específico	Quantidade/Total
Elementos químicos	elementos químicos presentes em adubos (01).	01/34
Mudanças de Estados Físicos	fusão, vaporação e liquefação (01), fusão e sublimação (01) solidificação (01) e vaporação (04).	07/34
Propriedades da Matéria	combustão (01), compressibilidade (01), compressibilidade e elasticidade (01), densidade (03), divisibilidade (01), elasticidade (01), extensão (01), inércia (01), impenetrabilidade (01), massa (04), porosidade (02), pressão (05), solubilidade (01) e volume (01).	24/34
Separação de Misturas	filtração (01) e destilação (01).	02/34

Fonte: Autor (2020).

As experimentações dessa componente, normalmente, eram apresentadas em compilados, elaboradas com materiais acessíveis. Referente às propriedades da matéria, a compressibilidade e elasticidade eram demonstradas através de balões e seringas: “[...] encher de ar, soprando, uma dessas bolas coloridas, de borracha; apertar com os dedos - verificar a diminuição de volume (compressibilidade) e a volta ao volume inicial (elasticidade)”; “[...] tomar uma seringa de injeção - obturar, com polegar, o local de saída de ar - (onde se coloca agulha) e comprimir o êmbolo; verificar que este não atinge o outro extremo, e

cessada a compreensão ele volta à posição inicial” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954d, p. 29).

Na divisibilidade, orientava-se a rasgar um pedaço de papel em partes cada vez menores ou transportar metade da água de um copo cheio para um vazio. A extensão era observada pela porção de espaço que os objetos da classe (tinteiro, régua e folha) ocupavam. E a porosidade era explicada introduzindo alfinetes numa borracha, pois esta “[...] é formada de partículas muito pequenas, não visíveis a olho nu; quando o alfinete penetra, empurra estas partículas umas contra as outras, diminuindo os espaços entre elas existentes”. (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955b, p. 16).

Além dessas, também eram abordadas a densidade, a impenetrabilidade, a inércia, a massa e o volume, evidências que supõem que as propriedades gerais da matéria eram mais divulgadas que as específicas, representadas somente por duas experimentações referentes à solubilidade e à combustão. A primeira orientava a relacionar os corpos solúveis em água a partir da adição de açúcar e sal, e, na segunda, cobre-se uma vela acesa para comprovar que o gás absorvido é o oxigênio e que este é um elemento indispensável à combustão (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955a, 1959c).

Certamente, as Mudanças de Estados Físicos foram representadas em todas as suas formas: fusão, vaporização, liquefação, solidificação e sublimação. De acordo com Alves (2013), a fusão consiste na passagem do estado sólido para o líquido e a solidificação é o processo inverso. A vaporização ocorre em três formas distintas: evaporação, ebulição e calefação, passagem lenta, rápida e instantânea do líquido para gasoso, respectivamente, sendo o oposto, a liquefação. Já as mudanças sólido-gasoso denominam-se sublimação.

O exemplar de março de 1955 sugere a observação do derretimento do gelo (fusão), o aquecimento da água (ebulição), encostar um prato ao vapor (liquefação) e levar o líquido recolhido ao congelador (solidificação) (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955a).

Já em abril de 1959, três das sete experimentações tratam da evaporação: processo que consiste na passagem lenta e gradual do estado líquido para o gasoso. A primeira compara a evaporação do líquido de um pires e de um frasco de boca estreita, para mostrar que “[...] a evaporação é tanto maior quanto maior for a superfície” (p. 20). A segunda utiliza dois recipientes iguais com a mesma

quantidade de água, sendo um livre e outro coberto com um copo virado, concluindo que “[...] a evaporação da água é tanto mais rápida quanto mais seco é o ar” (p. 20). E a terceira utiliza água quente e fria para mostrar que a primeira evapora mais rapidamente (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1959b).

Na última componente analisada, Física, identificaram-se 30 experimentações (25%), predominância nos ramos da mecânica (10) e termologia (10). As outras propostas (10) referem-se à: acústica (04), astronomia (01), eletricidade (02), meteorologia (02) e ótica (01), conforme Quadro 20.

Quadro 20: Classificação das experimentações da RE/RS por conteúdos relacionados à Física (1951-1961)

Conteúdo	Conteúdo específico	Quantidade/Total
Acústica	acústica (04).	04/30
Astronomia	causas do dia e da noite (01).	01/30
Eletricidade	eletromagnetismo (01) e utilidades para o homem (01)	02/30
Mecânica	alavancas (02), equilíbrio entre corpos (02), equilíbrio de forças (02), forças angulares (01), força centrífuga (01), força gravitacional (01) e forças paralelas (01).	10/30
Meteorologia	precipitação (01) e umidade atmosférica (01).	02/30
Ótica	ilusão de ótica (01).	01/30
Termologia	combustão (01), condutibilidade (01), dilatação (01), sensação térmica (01) e temperatura (06).	10/30

Fonte: Autor (2020).

Entre os seis conteúdos específicos da termologia, a temperatura foi o mais abordado. A exemplo, duas experimentações de março de 1952 mostram o funcionamento de um termômetro. A primeira demonstra como o equipamento reage ao efeito do calor, utilizando-se um tubo de ensaio fixado por uma rolha num *Erlenmeyer*. Enche-se ambos com água até a metade, estando a do tubo pigmentada. Ao aquecê-los em banho maria, os estudantes poderão associar a elevação da água do tubo com o mercúrio ou álcool contido num termômetro. Já na segunda proposta, devem observar as variações diárias da temperatura a partir da leitura de um termômetro e, posteriormente, construir um gráfico (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952a).

De acordo com Mortimer e Amaral (1998), o conceito de temperatura pode ser explorado individualmente ou integrado a mais de uma componente. Para os

autores, a temperatura se relaciona à associação da medida de energia cinética e ao movimento aleatório das partículas de um determinado sistema físico. O equilíbrio térmico é dado quando os dois sistemas se encontram na mesma temperatura não havendo mais transferência de calor. Quando dois sistemas se encontram com temperaturas distintas, o que possui maior, fornece energia em forma de calor para o de menor temperatura.

No caso das experimentações supracitadas, assim como nas demais deste conteúdo, verificou-se que a temperatura foi desenvolvida de forma isolada, apenas com o intuito de que os estudantes percebessem o funcionamento do termômetro quando submetido a distintas temperaturas.

Já no ramo da mecânica, foram detectadas experimentações sobre alavancas, equilíbrio e forças, sendo um dos exemplos apresentado em maio de 1954:

[...] alavancas - usar uma régua graduada de 30 cm (ou maior, se possível); prendendo a porção média com auxílio de um barbante ou um prego, colocar massas iguais penduradas a igual distância do ponto de aplicação, e a seguir em distâncias desiguais para verificar o princípio do equilíbrio: "o momento da potência é igual ao momento da resistência, quando a alavanca está em equilíbrio" (o momento da potência é igual ao produto da potência pelo respectivo braço - este é a distância entre o ponto de apoio e o ponto de aplicação da potência) (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954c, p. 14).

De forma semelhante às experimentações sobre temperatura, nessas também o enfoque era delimitado somente ao conteúdo de Física, pois abordavam as alavancas como princípio de equilíbrio. Segundo Videira (2011), a Mecânica pode ser conceituada como o ramo da Física que se ocupa de estudar e analisar o movimento e o repouso dos corpos num dado sistema. Em outras palavras, “[...] é a ciência do movimento; [...] descreve, completamente e da maneira mais simples possível, os movimentos produzidos na natureza” (VIDEIRA, 2011, p. 617).

Na verdade, quanto à acústica, identificou-se um compilado de quatro experimentações em agosto de 1959, três consistiam no uso do violino para observação da propagação do som e outra utilizava um piano (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1959d). Essas propostas mostram a possibilidade da inserção de instrumentos musicais nas aulas de Ciências.

Destaca-se que a Música fazia parte do currículo de algumas escolas na década de 1950, tendo, inclusive, seções na RE/RS. Contudo, essa prática não é uma novidade do século XX. Berkovits, pesquisador da Teoria de Supercordas, destaca que, na época de Kleper (1571-1630), já havia registros de que os físicos detinham conhecimentos musicais com a finalidade de compreender determinados fenômenos físicos, como o som (RODRIGUES, 2018). Assim, a música e a ciência entrelaçavam-se, já que por meio da sonoridade muitos conceitos eram estudados.

Sendo assim, após averiguar as potencialidades dessas propostas, na sequência, foram classificadas no concernente à modalidade, a materiais e a riscos na aplicação, categorias definidas a *priori* neste estudo. O Quadro 21 mostra a síntese dos dados empíricos.

Quadro 21: Síntese da categorização das Experimentações da RE/RS quanto à modalidade, a materiais e à periculosidade (1951-1961).

(continua)

Dados da Publicação				Descrição									
Edição		Data		Quant. Exp.	Modalidade				Materiais		Periculosidade		
V.	N.	Mês	Ano		Demonstrações Práticas	Exp. Ilustrativos	Exp. Descritivos	Exp. Investigativos	Laboratoriais	Não laboratoriais	Alta	Média	Baixa
I.	03	Nov.	1951	03	02	01	-	-	-	03	-	-	03
I	04	Mar.	1952	03	01	-	02	-	01	02	01	-	02
I	05	Abr.	1952	03	-	03	-	-	-	03	-	-	03
I	06	Maio	1952	04	02	02	-	-	-	04	01	-	03
I	08	Ago.	1952	02	-	02	-	-	-	02	-	-	02
II	12	Mar.	1953	03	02	-	01	-	-	03	-	-	03
III	17	Set.	1953	02	-	-	02	-	-	02	-	-	02
III	20	Mar.	1954	03	02	-	01	-	-	03	-	-	03
III	21	Abr.	1954	03	03	-	-	-	-	03	-	-	03
III	22	Maio	1954	05	04	01	-	-	-	05	-	01	04
III	23	Jun.	1954	06	06	-	-	-	-	06	-	-	06
IV	26	Out.	1954	05	05	-	-	-	-	05	04	-	01
IV	28	Mar.	1955	08	07	01	-	-	01	07	02	01	05
IV	31	Jun.	1955	04	04	-	-	-	-	04	-	-	04
IV	32	Ago.	1955	03	03	-	-	-	-	03	-	-	03
VI	41	Out.	1956	06	05	-	01	-	01	05	-	-	06
VI	42	Mar.	1957	06	05	01	-	-	-	06	-	-	06
VI	44	Maio	1957	01	01	-	-	-	-	01	-	-	01
VI	46	Ago.	1957	02	02	-	-	-	-	02	-	-	02
VII	47	Set.	1957	01	01	-	-	-	-	01	-	-	01
VII	48	Out.	1957	01	-	-	01	-	01	-	01	-	-
VII	49	Nov.	1957	03	03	-	-	-	02	01	02	-	01
VII	50	Mar.	1958	03	01	02	-	-	-	03	-	-	03
VIII	55	Set.	1958	02	02	-	-	-	-	02	-	-	02
VIII	56	Out.	1958	01	-	01	-	-	-	01	-	-	01
VIII	57	Nov.	1958	04	01	03	-	-	-	04	01	-	03

Quadro 21: Síntese da categorização das Experimentações da RE/RS quanto à modalidade, a materiais e à periculosidade (1951-1961).

(conclusão)

Dados da Publicação				Descrição									
Edição		Data		Quant. Exp.	Modalidade				Materiais		Periculosidade		
V.	N.	Mês	Ano		Demonstrações Práticas	Exp. Ilustrativos	Exp. Descritivos	Exp. Investigativos	Laboratoriais	Não laboratoriais	Alta	Média	Baixa
VIII	59	Abr.	1959	03	03	-	-	-	-	03	-	-	03
VIII	61	Jun.	1959	02	02	-	-	-	-	02	01	-	01
VIII	62	Ago.	1959	04	04	-	-	-	-	04	-	-	04
IX	63	Set.	1959	02	02	-	-	-	01	01	-	-	02
IX	64	Out.	1959	01	-	01	-	-	-	01	-	-	01
IX	66	Mar.	1960	02	02	-	-	-	-	02	-	-	02
IX	68	Maio	1960	05	05	-	-	-	01	04	01	-	04
X	75	Abr.	1961	05	-	-	05	-	-	05	-	-	05
X	77	Ago.	1961	03	03	-	-	-	-	03	-	-	03
X	78	Set.	1961	03	02	01	-	-	-	03	-	-	03
XI	80	Nov.	1961	03	03	-	-	-	-	03	01	-	02
Total				120	88	19	13	00	08	112	15	02	103

Fonte: Autor (2020).

Na primeira categoria, **classificação das propostas quanto à modalidade**, predominaram as Demonstrações Práticas, “[...] atividades realizadas pelo professor, nas quais o aluno assiste sem poder intervir” (CAMPOS; NIGRO, 1999), total de 89 (73%). Ou seja, o docente executa e os estudantes observam o fenômeno.

A exemplo, uma experimentação de novembro de 1951 solicita que o professor cubra com papelão grosso a terra de um vaso e fixe um vidro de boca larga sobre a planta. Dessa forma, é possível observar o fenômeno da transpiração, formado a partir de gotículas d’água que se desprendem do vegetal e embaciam o vidro (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1951).

Outra proposta, datada de maio de 1952, demonstra a densidade em meio líquido a partir da introdução de ovos em três copos d’água, com quantidade excessiva, suficiente e ausência de sal (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952c). E em junho de 1959, aborda-se a ilusão de ótica ocasionada pela superposição de imagens imprimida pelo movimento de rotação num cartão, fixado por barbantes nas extremidades: em uma face desenha-se um pássaro e na outra, uma gaiola (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1959c).

De acordo com Araújo e Abib (2003), geralmente, as demonstrações são utilizadas no início ou término da explicação, com o intuito de introduzir ou comprovar o conteúdo desenvolvido. Epistemologicamente, para o estudante, ela constitui-se uma observação, contudo “[...] do ponto de vista de quem a realiza [*professor*], ela pode ser avaliada como uma experimentação” (SOUZA, 2018, p. 44, *grifo* nosso). A economia de tempo e de materiais, o aprimoramento das capacidades descritiva e observatória e a exemplificação de conceitos, fenômenos ou processos abstratos são as principais vantagens atribuídas pela literatura (CAMPOS; NIGRO, 1999; PRADO; WESENDONK, 2019; SOUZA, 2018).

Já os experimentos ilustrativos cumprem a mesma finalidade das demonstrações práticas. Contudo, os estudantes podem manipular os materiais dispostos na atividade, seguindo orientações ou um roteiro pré-estabelecido, o que possibilita maior contato com o fenômeno/objeto (CAMPOS; NIGRO, 1999). Dessa forma, consideraram-se 19 experimentações (16%), que expressavam a realização por parte do estudante. De modo geral, a revista indicava que fossem desenvolvidas em grupo, o que possibilitava maior interatividade social, conforme exemplos a seguir.

Em abril de 1952, orientava-se que os discentes construíssem uma bússola caseira. Na qual imanta-se uma agulha e coloca-se sobre uma rolha de cortiça, posta a flutuar num prato com água. A agulha se mantém na direção norte-sul, devendo o professor ordenar que os estudantes a virem com o dedo e observem a volta da agulha na posição primitiva (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952b). No mês seguinte, propunha-se que as crianças percebessem a sensação térmica, mergulhando uma mão na água quente e a outra na água fria. Após alguns segundos, retira-se e coloca-se num terceiro recipiente, líquido morno (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952c).

Em maio de 1954, deveriam brincar de cabo de guerra para associá-lo ao conceito de forças paralelas, em que há a mesma intensidade em sentidos opostos (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954c). E, em outubro de 1958, ilustram-se as causas do dia e da noite empregando-se um globo e uma lanterna, representação do planeta Terra e do Sol, respectivamente. Oralmente, os alunos devem ser orientados a observar e manusear o globo, girando-o na posição oeste-leste e localizando o lugar onde moram (país, por exemplo). Pode-se também comparar a meia luz nos lados do globo com o amanhecer e o anoitecer. A partir do movimento do globo e da luminosidade, eles perceberão que a rotação da Terra ocasiona os dias e as noites (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1958d).

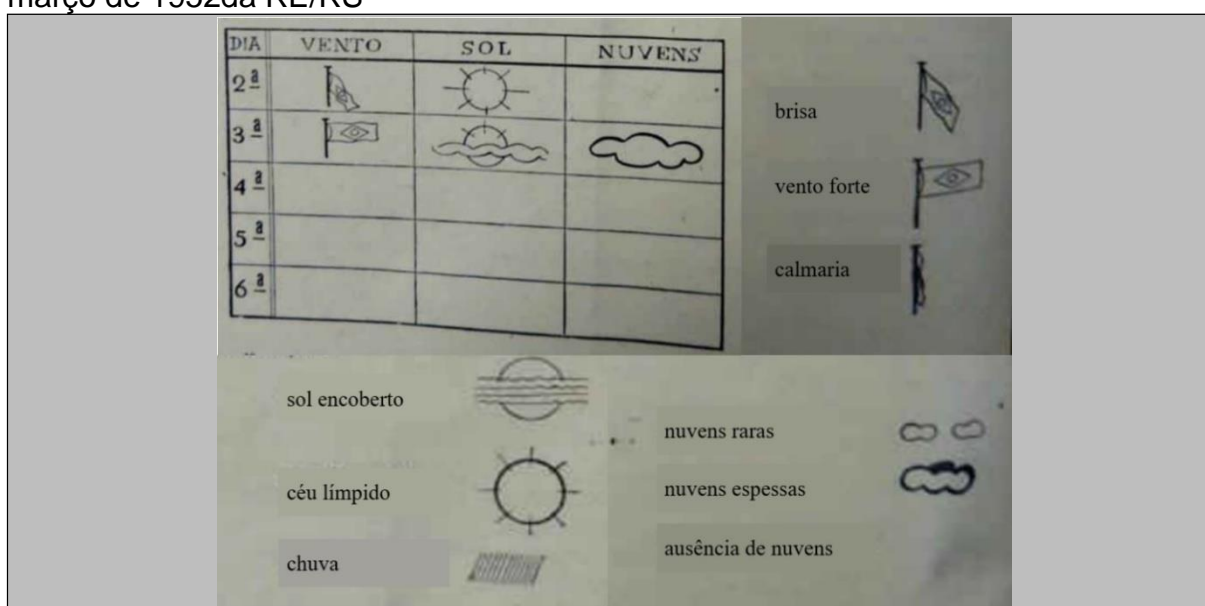
Verifica-se que, nessas duas primeiras vertentes, há maior autonomia docente, sendo a interatividade intelectual norteadas pelos objetivos propostos no planejamento e pela intensidade dos estímulos durante a discussão (BASSOLI, 2014). A contextualização, presença de questão-problema e abrangência de temas direcionados ao cotidiano, também podem influenciar no desempenho discente (OLIVEIRA, 2010).

Prado e Wesendonk (2019) distribuem as modalidades da experimentação analogamente em uma pirâmide, sendo a base composta pelas abordagens já citadas. Em um degrau acima, estão os experimentos descritivos, aqueles “[...] em que os alunos não somente devem descrever os fenômenos observados, mas chegar às suas próprias conclusões sobre eles” (PRADO; WESENDONK, 2019, p. 152). Os estudantes começam a ter autonomia na execução, pois não são obrigatoriamente dirigidos pelo professor a todo o momento (CAMPOS; NIGRO, 1999). As interações físicas e intelectuais aumentam se comparadas as duas

primeiras vertentes e pode haver interação social entre docente-discente. Porém, ainda não há formulação de hipóteses e testes (BASOLI, 2014).

Neste sentido, consideraram-se descritivas 13 propostas (11%), que, além de serem executadas pelos estudantes, exigiam relatório experimental. Para Yamaguchi, Yamaguchi e Silva (2020, p. 636), com esse instrumento, “[...] os alunos sistematizam o aprendizado na descrição, análise e discussão das observações da prática realizada”. A Figura 30 apresenta o quadro proposto para uma experimentação de março de 1952, na qual deveriam anotar diariamente as variações atmosféricas através de representações sobre as condições do sol, do vento e das nuvens para posterior relatório (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952a, p. 18).

Figura 30: Ilustração da experimentação denominada O tempo, contida na edição de março de 1952da RE/RS



Fonte: Adaptado da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1952a, p. 18).

Em março de 1953, deveriam abrir três ou quatro valetas paralelamente com profundidade crescente até 50 centímetros e semear diferentes espécies. Após, numerar cada plantinha de acordo com sua posição inicial, de modo que, a partir de registros esporádicos, possa-se construir gráficos, escrever um relatório e determinar qual altura sob a terra é conveniente para cada vegetal (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1953a).

Em outubro de 1956, propõe-se a construção de um pluviômetro com uma lata cilíndrica aberta numa das extremidades, fixada num poste com altura superior a

um metro, localizado longe de árvores ou edificações. A cada precipitação, devem medir e anotar a quantidade de chuva, registrada em milímetro e, ao término de alguns meses, construir gráficos com os resultados obtidos (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1956).

Já em abril de 1961, é sugerido um plano de trabalho para ser executado na primavera. Entre as experimentações, destacam-se as seguintes: (1) submergir folhas num recipiente com álcool para, ao cabo de 24 horas, perceber a mudança de coloração do líquido devido à clorofila; (2) cortar várias folhas e cobri-las com um copo para visualização da transpiração; (3) vedar um pequeno vaso plantado juntamente com uma tigela de água de cal filtrada para verificar a mudança da coloração do líquido pelo desprendimento do gás carbônico; (4) observar, desenhar e colecionar diferentes espécies de plantas que fecham suas folhas e/ou flores ao anoitecer. Os estudantes deverão “[...] organizar em um caderno onde irão registrando, por meio de desenho, as experiências feitas e onde anotarão, também, as conclusões a que chegaram” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1961a, p. 58).

No topo da pirâmide, estão as experimentações baseadas no cunho investigativo, não identificadas na Revista do Ensino no período delimitado. Para Campos e Nigro (1999, p. 151), são aquelas que exigem grande participação dos estudantes, pois “[...] envolvem obrigatoriamente a discussão de ideias, [...] elaboração e teste de hipóteses previamente formuladas”. Para tanto, apresentam situações-problemas com nível de dificuldade adequado, possibilitando a manifestação de diversas opiniões, situações de comunicação e discussão entre os pares, criação de modelos explicativos distintos e conclusões pós-testagem (STUARD; MARCONDES, 2008).

Em vista disso, nessa vertente, “[...] os alunos ocupam uma posição mais ativa no processo de construção do conhecimento e o professor passa a ser mediador ou facilitador desse processo” (PRADO; WESENDONK, 2019, p. 153). Estimula-se, portanto, ao máximo a interatividade intelectual, física e social, contribuindo de forma eficaz para aprendizagem de conceitos e para o entendimento dos fenômenos (BASSOLI, 2014). Possivelmente, a ausência de propostas se justifique, pois a difusão das experimentações construtivistas se disseminou no Brasil a partir da década de 1980 (BELTRAN, 2015).

(2) *na escola*: álcool, alfinete, balde, barbante, borracha, cartolina, fita colante, folha de papel, giz, gravuras, lápis, lápis-de-cor, papelão, papel-jornal, papel-preto, geladeira, régua, tinta-nanquim e tinteiro;

(3) *nas residências ou estabelecimentos comerciais*: açúcar, água-oxigenada, agulha, algodão, alicate, arame, balança, balão, bicarbonato, caixa, cal, canivete, canudo, cera, chaleira, copo, corda, espelho, estilingue, ferro, garrafa, imã, lanterna, lata, leite, martelo, moeda, ovos, pá, parafina, pinça, pires, pote de vidro, prato, prendedor de roupas, rolha, sal, seringa, termômetro, vasilha, vaso e vela.

Outras oito experimentações (7%) necessitavam de um ou mais materiais laboratoriais conforme Quadro 22, sendo estes indispensáveis para execução. Contudo, percebeu-se um esforço da revista para adaptar certos materiais. Por exemplo, em março de 1955, um destilador poderia ser construído com tubos de ensaio e pela substituição do Béquer por um copo e do Bico de *Bulsen* por uma lamparina de álcool, experimento apresentado numa edição anterior (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955a). Já o éter e o mercúrio poderiam ser comprados em farmácias na época.

Quadro 22 – Experimentações da RE/RS que utilizavam materiais laboratoriais (1951-1961)

Identificação	Título	Conteúdo	Área	Material laboratorial
Março/1952	Como trabalha um termômetro.	Termologia: temperatura.	Física	Erlenmeyer de 100 cm ³ e tubo de ensaio.
Março/1955	A água.	Separação de misturas: destilação.	Química	Tubos de ensaio.
Outubro/1956	A terra de que dispõe é ácida?	Solo: acidez.	Biologia	Papel tornassol azul.
Outubro/1957	Museu inanimado.	Insetos: entomóforo.	Biologia	Éter.
Outubro/1957	Museu inanimado.	Conservação de plantas e animais em meio líquido.	Biologia	Éter.
Novembro/1957	Museu inanimado.	Zoologia: empalhamento.	Biologia	Arsênico e alumínio em pó.
Setembro/1959	Barômetro de flores	Umidade atmosférica.	Física	Cloreto de cobalto.
Maió/1960	Noções de densidade	Densidade	Química	Mercúrio.

Fonte: Autor (2020).

Evidencia-se, assim, o apreço da Revista do Ensino em organizar experimentações acessíveis ao professorado e que pudessem ser executadas na escola, ainda que com dificuldades de infraestrutura. De acordo com Dias e colaboradores (2013), o uso de materiais alternativos pode auxiliar os docentes e discentes a desconstruírem a percepção do laboratório como o único lugar onde se faz ciência. Aliás, o próprio periódico, por vezes, transpôs os limites da sala de aula, propondo experimentações na horta, no pátio e na própria comunidade.

Na edição de abril de 1952, os discentes deveriam elencar uma lista de exemplos de como a eletricidade era utilizada pelo homem em diferentes locais: em casa, na rua, no cinema, na escola e nas lojas (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952b). De forma semelhante, em maio do mesmo ano, propunha-se que observassem nesses lugares os diversos tipos de alavancas, tais como de tesouras e de alicates (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952c).

Em agosto, abordava-se a serventia das plantas e dos animais a partir de saídas de campo no bairro. Alusivo ao proveito da madeira, verificariam a construção de móveis, casas e embarcações; sobre o uso da raiz e das folhas: os perfumes, chás, remédios e alimentos. Referente aos animais, identificariam o provimento de mantimentos e de trabalho: “[...] cães guardando casas, cavalos servindo para montaria, burros puxando carroças, vacas fornecendo leite, galinhas pondo ovos, bois puxando carreta, gatos caçando ratos”, dentre outros (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952d, p. 16). A partir dessas observações, sugeria-se que fossem confeccionados quadros colecionáveis em cartolinas, compostos por desenhos e gravuras que representassem o que foi vivenciado. Os animais poderiam ser classificados em dois grupos: “(a) úteis porque trabalham para o homem” e “(b) úteis porque fornecem alguma coisa que o homem aproveita”. Já as plantas, separadas de acordo com a utilidade de cada uma de suas partes: raiz, caule, folhas, flores e frutos.

Conforme defendem Da Silva (2016), Moraes (2016) e Lima (2016), quando as experimentações são aplicadas a nível macro escolar, como nos exemplos apresentados, amplia-se o conceito de laboratório para além do espaço institucional. Além disso, são fortalecidas as relações interacionais, pois se possibilitam novas vivências a partir de um determinado contexto.

No que se refere à **periculosidade**, classificaram-se em alto risco 15 propostas (12,5%) que necessitavam de instrumentos que gerassem calor ou chamas, água fervendo, produtos inflamáveis ou objetos cortantes, sem mencionar os cuidados que o professor deveria ter durante a manipulação.

A edição de outubro de 1954 trazia quatro experimentos sobre Termologia. No primeiro, construção de uma lâmpada de álcool, o professor deveria fazer uma mecha de barbante e introduzi-la num frasco de vidro coberto com uma folha metálica perfurada, de modo que, uma das pontas fique mergulhada no líquido e a outra sobre o papel. “O álcool subirá por capilaridade, mantendo continuamente úmida a extremidade livre da mecha” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954e, p. 25).

No segundo, testa-se a condutibilidade do ferro e do cobre. Para tanto, com uma parafina previamente aquecida, fixa-se fragmentos de papel numa das extremidades dessas barras metálicas. “Tendo as duas o mesmo comprimento, e aquecendo-se ambas nas extremidades opostas àquelas em que estão presos os pedaços de papel, mostra-se que o cobre é melhor condutor de calor que o ferro (porque o papel que primeiro cairá é o que estiver preso a barra de ferro)” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954e. p. 25).

No terceiro, dilatação cúbica, demonstra-se um modelo parecido com o de anel de Gravesande. Faz-se um círculo poucos centímetros mais largo que uma moeda e verifica-se que, após dilatada, a moeda não atravessa mais a estrutura. E no quarto, ferve-se a água para mostrar uma das mudanças de estados físicos, a ebulição (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954e).

Já os objetos cortantes (bisturi, tesoura e canivete) foram identificados nas experimentações que ensinavam empalhamento e preparação de esqueletos (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1957f).

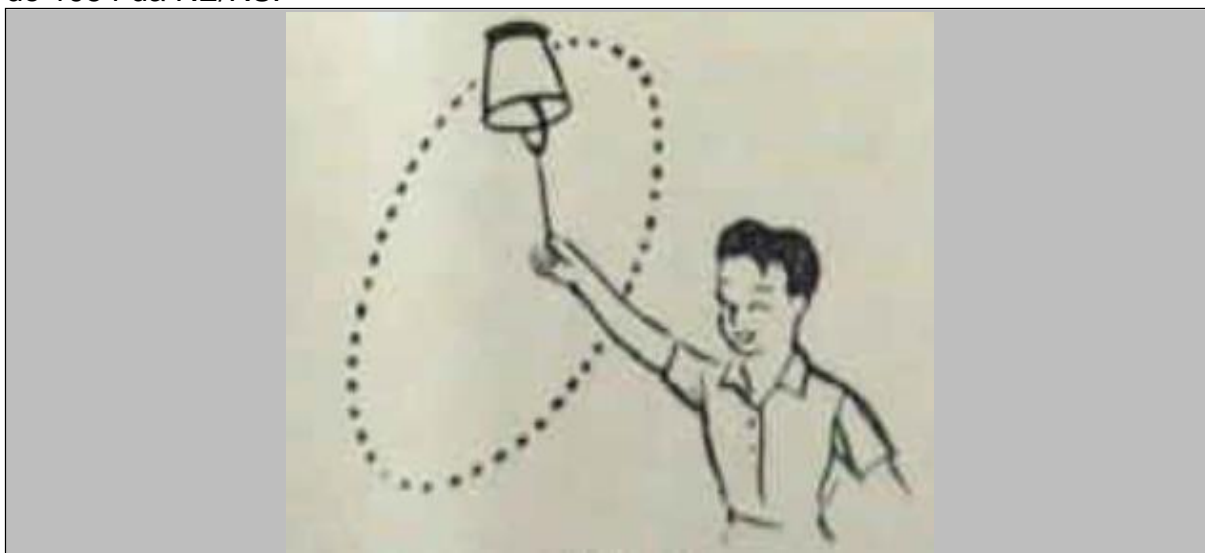
Segundo Wesendonk e Terrazzan (2015, p. 4), “[...] a presença de um laboratório na escola torna menores os riscos para realizar experimentos de alta periculosidade, além de ser um espaço mais propício para os alunos manipularem o aparato experimental”. Uma positividade na revista é que essas propostas de alto risco tratam-se de demonstrações práticas, ou seja, não expõem os estudantes diretamente ao perigo, pois quem realiza é o professor (CAMPOS; NIGRO, 1999). Não obstante, careciam de informações ou advertências sobre os cuidados que se

deve ter na execução e no manuseio de materiais, principalmente o éter, muito volátil para o uso em ambiente escolar.

De risco moderado, foram englobadas duas propostas (1,5%) que, apesar de não possuírem materiais perigosos, expõem indiretamente os estudantes ao perigo. A primeira, datada de maio de 1954, exemplificava a força centrífuga. Para tanto, orientava a “[...] encher um copo com água e arranjar um dispositivo para poder imprimir-lhe o movimento de rotação (amarrando-o com barbante); e assim, verificar que a água não cai pela ação da força centrífuga” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1954c, p. 14). Sugestionava, também, que o experimento fosse desenvolvido com um balde pequeno, semelhante àqueles usados pelas crianças como brinquedo, conforme Figura 32.

A propósito, a revista não indicava a quantidade de água inserida no balde, tampouco reforçava a utilização de mais de uma camada de barbante a fim de aumentar sua resistência. O excesso de água e a força imprimida no movimento poderiam facilmente rompê-lo. Se substituído o balde por um copo, o barbante poderia escorregar se fixado numa superfície lisa, pois o atrito seria menor.

Figura 32: Ilustração da experimentação Força Centrífuga, contida na edição de maio de 1954 da RE/RS.



Fonte: Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1954c, p. 14).

Já na segunda experimentação, março de 1955, deveriam recolher diferentes amostras d'água: do poço, de rio, de chuva... E após, compará-las quanto à transparência, ao cheiro e ao sabor (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1955a). Para analisar o sabor, é necessário provar, havendo risco de

contaminação. De acordo com Amaral e colaboradores (2006), diversos microrganismos patogênicos estão relacionados às doenças de veiculação hídrica, a saber: amebíase, giardíase, hepatite infecciosa e cólera. Além disso, a água também é vetor indireto de verminoses (esquistossomose, ascaridíase, teníase, dentre outras), havendo maior probabilidade de contágio quando não tratada (DUTRA *et al.*, 2016).

É importante frisar que todo experimento executado por seres humanos apresenta periculosidade, mesmo que mínima. Neste sentido, as demais propostas (103 - 86%) possuem baixo risco, pois, embora não utilizem materiais perigosos, podem submeter os estudantes ou o professor a sentimentos como insegurança, constrangimento ou desconforto.

Por último, verificou-se em qual/quais dos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica (AC) as experimentações da Revista do Ensino se enquadram. Por AC entendem-se o conjunto de saberes que implicam uma autoformação que resulte numa postura humana capaz de realizar a leitura crítica da realidade e do contexto em que se vive (SASSERON; CARVALHO, 2011b).

Para Sasseron e Carvalho (2011a, p. 61), a AC possibilita ao estudante “[...] uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico”. Ou seja, prima-se por um ensino preocupado com a formação crítica e cidadã.

O primeiro eixo proposto pelas autoras refere-se à “*compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais*”, tendo como cerne o entendimento de conceitos-chave que possam ser utilizados no cotidiano. O segundo eixo, “*compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática*”, reporta-se ao caráter humano e social da ciência, promovendo reflexões para tomada de decisões com base na análise do contexto. E o terceiro eixo, “*entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente*”, trata-se do reconhecimento e entrelaçamento destas esferas (SASSERON; CARVALHO, 2011a).

Com base nos exemplos expostos ao longo deste capítulo, identificou-se que as propostas da revista se aproximavam do primeiro eixo da AC, uma vez que tinham o objetivo final de compreender conceitos ou fenômenos pelos estudantes. A

única exceção é uma experimentação de abril de 1952 que orientava que “[...] em pequenos grupos visitassem casas comerciais de vários gêneros, a fim de observarem os múltiplos e modernos tipos de balanças usadas”. E após, deveriam conseguir “[...] catálogos desses aparelhos, a fim de organizar uma coleção de gravuras representando balanças modernas” para “[...] estabelecer a comparação entre as balanças antigas e as modernas” (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, 1952b, p. 18).

Ao analisar a transcrição desse experimento, nota-se que os estudantes ultrapassam os muros da escola, pois vão à comunidade a procura dos catálogos das balanças. Após, organizam em sala de aula uma coleção de gravuras representando as balanças modernas. Por fim, estabelecem comparações entre as antigas e as atuais. A utilização dos termos “antigas” e “modernas”, expressos na revista, sugerem as novas balanças como um item tecnológico da época, demarcando a aproximação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Logo, frente às inferências realizadas, destaca-se que a RE/RS se preocupava com a realidade do professorado gaúcho e brasileiro, pois as experimentações, geralmente, utilizavam materiais baratos, de fácil acesso na época e com baixo risco na execução. A maioria (112) não necessitava de aparato laboratorial ou de local específico para realização, podendo ser desenvolvida em diversos ambientes. As seções analisadas demonstram uma diversidade de experimentações que serviram de guia e suporte para muitos professores em sua época de circulação e que, se adaptadas, podem ser (re)aplicadas em sala de aula.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão problematizadora que norteou esta pesquisa foi: “Como as abordagens do ensino de Ciências são apresentadas nas seções publicadas pela RE/RS, no período de 1951 a 1961?”. Para responder a esse questionamento, tornou-se necessário retomar pontos significativos emergentes no decorrer dos capítulos.

O capítulo dois, denominado “Entre descrições e prescrições: a Revista do Ensino do Rio Grande do Sul como fonte para a História da Educação”, possibilitou apresentar e delinear a história da revista e conhecer os autores que a fundamentam, estreitando a relação entre sujeito e objeto. Evidenciou-se que, no catálogo da CAPES, o quantitativo de teses e dissertações que tiveram o periódico como eixo norteador foi baixo, total de nove até 2018.

Entretanto, o estudo refeito em 2020⁵², expandiu a busca para outros portais e incluiu nos resultados os artigos, escancarando um crescimento nas publicações, em especial nos últimos cinco anos. Das 27 pesquisas encontradas, 15 eram artigos e 89% da amostragem de 2015 a 2019. Supõe-se que a intensificação na oferta de Programas de Pós-Graduação, o desenvolvimento de projetos de pesquisa⁵³ relacionados à RE/RS e a divulgação dos exemplares através de repositórios digitais possam ter contribuído para o aumento.

Desse modo, vários pesquisadores já destinaram seus olhares à RE/RS, ainda assim nenhum havia se debruçado no ensino de Ciências. A diversidade de artigos, seções, subseções, orientações didático-pedagógicas, normativas e demais materiais que a RE/RS apresentava em seus exemplares constitui-se um patrimônio de valor inestimável para a História da Educação, que merece ser revisitada sob múltiplos olhares, pois abarca diversas áreas do conhecimento.

Ainda voltado ao delineamento teórico, o capítulo três, “A experimentação no ensino de Ciências: um estudo no catálogo de teses e dissertações da CAPES”, delimitou os referenciais sobre a experimentação para auxiliar na análise dos resultados. A partir da imersão nas categorias, realizaram-se algumas ponderações acerca das possibilidades desse artefato pedagógico no ensino de Ciências, sendo a problematização, a criação de hipóteses, a interação, a reflexão e a aquisição de

⁵² Ver: Stoll, Bica e Coutinho (2020b)

⁵³ A UFRGS e PUC/RS são as instituições pioneiras em projetos de pesquisa sobre a RE/RS. Outras universidades, como a UNIPAMPA e UNISINOS, também desenvolvem projetos.

habilidades manipulativas, entendidas como as principais vantagens atribuídas pela literatura.

Por outro lado, sobressaíram-se três visões fragmentadas sobre a experimentação, quais sejam: (1) utilização restrita ao laboratório, (2) promoção do caráter lúdico, motivador e vinculado aos sentidos, (3) e experimentação como reveladora da teoria. As discussões ao longo deste estudo, sobretudo no capítulo seis, que trata da experimentação na RE/RS, permite inferir que somente a terceira visão era disseminada pelo periódico na década de 1950.

O quarto capítulo descreveu as escolhas metodológicas propostas pelo pesquisador, detalhando os instrumentos para coleta e análise de dados, etapas fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. Notadamente, a organização por quadros no levantamento das seções e a utilização do inventário (apêndices B ao L) para descrição dos itens relacionados ao ensino de Ciências, além de auxiliarem na análise, possibilitam ao leitor uma visão pormenorizada do que era proposto pela RE/RS.

Já no cinco capítulo, “O ensino de Ciências na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul”, detectou-se essa área do conhecimento em 89% da amostragem, porcentagem que pode ser superior, pois algumas edições estavam incompletas. Ainda assim, é possível afirmar a sua ausência em três exemplares de 1960: abril, agosto e outubro. O primeiro trazia uma edição especial sobre a cidade de Brasília, justificada a inexistência, pois “[...] alguns números privilegiavam centralizar o projeto editorial em algumas temáticas, tais como *O indígena no Brasil*, *O Brasil e suas riquezas*, *Centenário do Instituto de Educação General Flores da Cunha* [...]”, entre outros (BASTOS, 2005, p. 345, *grifos* da autora). Nos dois últimos, não houve motivo aparente. Apesar da representatividade, poucas páginas eram destinadas a Ciências e não havia linearidade no quantitativo de itens entre as publicações, tendo variabilidade entre zero e seis.

O mapeamento constatou a presença de cinco seções específicas, as quatro primeiras de caráter prático, e a última de cunho teórico. “Observando plantas”, “Observando...” e “Observações e Experiências”, sequência uma da outra, estavam presentes em 82% dos exemplares, comprovação de que a experimentação era o principal artefato pedagógico de ensino difundido pela RE/RS na década de 1950. A observação tinha papel de destaque na seção “Sugestão para o estudo dos animais” e nos seus suplementos a partir de gravuras para esse fim, sugerindo sempre

que possível a observação de animais vivos, total 18%. Por sua vez, a seção “Higiene” (11%) configurava-se pela divulgação de artigos científicos que abordavam as vertentes pessoal, coletiva e alimentar dessa temática.

Em outras duas seções, “Educação Pré-Primária” e “Exercícios para todos os graus”, o ensino de Ciências esteve presente em três exemplares de cada (7%). A primeira foi a única a trazer orientações destinadas ao Jardim de Infância, a partir de versinhos sobre higiene, atividades para desenvolver os sentidos da visão e do tato e indicações de como observarem o meio em que vivem. A escassez de materiais para esse nível de ensino se justifica, haja vista que as Ciências Naturais somente eram expressas como unidade de estudo independente no currículo a partir do Primário (REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL, n. 75, 1961). Além disso, a missão da Jardineira difundida pela RE/RS era alicerçada no educar, e não no instruir (BASTOS, 2017). Já a segunda continha exercícios variados, cabíveis de aplicação nas diversas séries do Ensino Primário, tais como cruzadinha, ligar e relacionar as colunas, questões de múltipla escolha e de completar as frases. Esses métodos não eram prioridade no ensino de Ciências, pois não foram visualizados nas seções específicas e não se repetiram nos demais exemplares.

Sem dúvidas, nas seções até aqui mencionadas, o ensino de predominou na RE/RS até o final de 1954, período em que era publicada pela Editora Globo (PEREIRA, 2010). Após essa data, “Observações e Experiências” seguiu com editoração frequente e “Educação Pré-Primária” e “Exercícios para todos os graus” não abordaram mais o ensino de Ciências. Presume-se que a extinção das seções “Sugestões para o estudo dos animais” e “Higiene” esteja vinculada à troca editorial.

Também foram encontrados materiais dispostos aleatoriamente no periódico, ou seja, não vinculados às seções específicas. Nas atividades lúdicas, os dois jogos e a dramatização apresentavam claramente o desenvolvimento e o conteúdo abordado. Por outro lado, os itens iconográficos-didáticos (dois informativos e quatro gravuras explicativas) careciam de informações sobre a sua finalidade.

Já os planos de aula e as unidades didáticas, geralmente, descreviam detalhadamente a temática, o público-alvo, os objetivos do professor e dos estudantes, a previsibilidade de execução e componentes englobadas, elementos que viabilizavam ao professorado a reprodução do que estava pré-estabelecido pela RE/RS. Dos onze documentos encontrados, dez eram destinados ao Ensino Primário, sendo sete descritos de forma multidisciplinar. Partia-se de um eixo

articulador (exemplos: o mar, o outono, a árvore), mas havia zelo em especificar as sugestões às suas respectivas disciplinas do currículo, demarcando o caráter unitário positivista.

Também ficou evidente que diversos profissionais da área da educação contribuíram para as publicações da RE/RS, porque foram encontrados vestígios de manuscritos enviados pelos estados Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco e Bahia. Inclusive, realizavam-se chamados em seus exemplares, que poderiam ser datilografados ou escritos a mão, estimulando a participação dos docentes da rede. Ademais, mais da metade dos itens inventariados não especificavam a autoria, o que indica que pode haver colaborações oriundas de outros estados.

Por fim, no sexto capítulo, “Um olhar histórico sobre as diretrizes da experimentação no ensino de Ciências na Revista do Ensino/RS”, inferiu-se que essa abarcava as três componentes das Ciências da Natureza. As edições que apresentavam propostas destinadas à Biologia traziam até três experimentos, enquanto as de Química e as de Física, geralmente, eram constituídas por compilados de quatro ou mais. Mesmo assim, o quantitativo da primeira foi superior às demais, total de 56 experimentos, 47%. Acolhe-se a hipótese de que a expressividade da Biologia ocorria em razão de os Ensinos Primário e Pré- Primário serem o centro da RE/RS, fase na qual a área em tela recebia um certo relevo. Os conteúdos de Física e Química, no entanto, eram normalmente abordados com mais intensidade no último ano do curso Ginásial.

Dos 120 experimentos, apenas quatro apresentavam o público-alvo (1ª e 2ª série do Primário). Contudo, notou-se que os termos criança e crianças (no plural) estavam presentes em diversas experimentações, o que reforça que a maioria era destinada a esse público. Ao classificá-las e destacar seus conteúdos, verificou-se o predomínio da zoologia, botânica, propriedades da matéria, terminologia e mecânica. A ausência de experimentos destinados aos domínios da microfísica, microquímica e microbiologia indicam o quanto essas áreas evoluíram nas últimas décadas, estando, inclusive, inseridas nos currículos atuais.

De mais a mais, constatou-se que a maioria das propostas possuía caráter empirista (86%), pautadas em registros sistemáticos, replicabilidade e observação. Geralmente, a revista se detinha a detalhar minuciosamente os

materiais (com o que ensinar) e sua execução (como ensinar), semelhante a uma “receita”, que, se seguida, comprovaria a teoria e a levaria à certeza do aprendizado, evidenciando a difusão do método científico.

Contudo, as seções temáticas de março de 1955, outubro de 1956 e março de 1958 (água, solo e respiração, respectivamente) revelam que a multi e a interdisciplinaridade poderiam ser aplicadas no ensino de Ciências, mesmo que ainda não recebessem essa denominação, tampouco fossem o eixo de estudo dos pesquisadores da época. Já o artigo do exemplar de outubro de 1959, que defende que as experimentações deveriam ser contextualizadas pelo professor e orientadas por questões-problema, configura-se um discurso atemporal, sinalizado pela RE/RS na década de 1950 e defendido por pesquisadores contemporâneos como Galiazzi e colaboradores (2001), Delizoicov (1991) e Rosito (2008).

No que se refere às modalidades, estão de acordo com as tendências pedagógicas atribuídas por Sicca (1996) e Beltran (2015) ao ensino no laboratório na década de 1950, quais sejam:

(1) Tendência Tradicional: as experimentações eram valorizadas como forma de revelar teorias expostas em sala de aula, exigindo protagonismo do professor, que demonstrava inúmeros experimentos. Assemelham-se, portanto, às Demonstrações Práticas, predominantes em 73% dos exemplares da revista;

(2) Tendência de Ensino Renovado: valorização do método experimental ligado à ideia de que o estudante deve aprender fazendo, sendo obrigatoriamente guiado pelo professor. Tais características estavam presentes nos experimentos ilustrativos (16%) e descritos (11%).

Destaca-se, também, a preocupação da RE/RS em disseminar experimentações acessíveis ao professorado e aos estudantes, visto que a maioria (112) era executada com materiais não laboratoriais, obtidos na natureza, na escola, em estabelecimentos comerciais ou nas residências. As evidências comprovam que não havia a obrigatoriedade de um local específico para desenvolvê-las, inclusive, algumas poderiam ser executadas fora do ambiente da sala de aula, como no pátio, na horta e na comunidade. Em geral, apresentavam baixa periculosidade, total de 103 experimentos. Já as consideradas de alto risco, aquelas que utilizavam fogo, produtos inflamáveis ou objetos cortantes, eram obrigatoriamente demonstradas pelo professor.

Possivelmente, acontecem a variabilidade, diversidade e não linearidade dos experimentos, até porque, consoante já mencionado, vários profissionais contribuíam com o periódico, por exemplo, professores da Secretaria da Educação, das universidades e das escolas públicas e privadas gaúchas e brasileiras.

A partir da aferição das seções e dos materiais, sustenta-se que a revista indicava a necessidade do “aprender-fazendo” e do “ensino por observação”, traços que podem ter sido influenciados pelos princípios da Escola Nova. Por outro lado, a “neutralidade” atribuída à experimentação, ao “método científico como condutor do pensamento”, à “ausência do estímulo à criatividade” e à “ciência como controle da natureza” demonstra características da epistemologia empírico-indutivista. Esses achados merecem ser investigadas e explorados em estudos futuros.

Outro foco refere-se aos rumos do ensino de Ciências no restante do período da segunda fase de distribuição da RE/RS (1961-1978), caracterizado por duas grandes reformas, expressas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 4.024/61 (BRASIL, 1961) e n. 5.692/71 (BRASIL, 1971). Na primeira, a componente se tornou obrigatória em todas as séries ginasiais e, na segunda, com o estabelecimento do 1º e 2º grau, obrigatória até a 8ª série.

Convém sublinhar que o processo de construção dessa pesquisa constituiu-se como um campo desafiador e de novas aprendizagens, um caminho árduo, provocante e inicialmente desconhecido, pois o contato com os impressos pedagógicos e com a metodologia de análise documental emergiram a partir da experiência no Mestrado Acadêmico em Ensino e da inserção no Grupo de Estudos em Educação História e Narrativas.

A dificuldade de acesso as bibliografias impressas (livros e capítulos) constituiu-se como um desafio primário, superado a partir de buscas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e em outros portais, fundamentais para o empoderamento acerca da temática.

Por outro lado, uma das principais positivities foi a experiência de idas e vindas com as fontes e a imersão nas categorias de análise. A partir delas, foi possível perceber as sutis mudanças no campo das Ciências e, por vezes, relacionar o conteúdo da RE/RS aos dias atuais. Muitas experimentações e unidades didáticas, ainda que apresentassem abordagens interdisciplinares de

forma comedida, podem e devem ser exploradas e adaptadas a partir de um viés investigativo e contextualizado.

Por fim, espera-se que este estudo possa contribuir na compreensão do ensino de Ciências na RE/RS, em especial, na década de 1950. Que as inferências aqui tecidas não se constituam como um ponto de chegada, mas que possam gerar novas possibilidades.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Elder Tânio Gomes de. **A divulgação científica a partir das atividades de experimentação junto a alunos do ensino fundamental I**. 2018. 78 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Manaus, 2018. Disponível em: <http://tede.uea.edu.br/handle/tede/321>. Acesso em: 25 abr. 2019.
- ALMEIDA, Paulo Nunes. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1995.
- ALVES, Felipe Rodrigues. Correio da revista. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 72, abr. 1952. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- ALVES, Sílvia Mônica Azevedo. **Ensino experimental das ciências no 1º CEB: estudo dos fenômenos de mudança de estado físico da água**. 2013. 125 f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança) - Instituto de Educação da Universidade do Minho. Programa de Pós-Graduação em Estudos da Criança, Braga, 2013. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/26000>. Acesso em 20 jun. 2020.
- ALVES, Simone Silva *et al.* Economia popular solidária: ações extensionistas no extremo sul do Brasil. **Revista Conexão Universidade Estadual de Ponta Grossa**, Ponta Grossa, v. 15, n. 3, p. 324-329, set./dez. 2019. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br//index.php/conexao/article/view/13340/209209211375>. Acesso em: 17 nov. 2020.
- ALVES, Simone Silva; STOLL, Vitor Garcia; ESPINDOLA, Quelen Colman. Concepções dos discentes do curso de ciências da natureza sobre a modalidade EJA. **Revista Querubim (Online)**, Niterói, a. 13, n. 32, v. 4, p. 82-87, 2017. Disponível: http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/zquerubim_32_v_4.pdf. Acesso em: 17 nov. 2020.
- AMARAL, Luiz Augusto do *et al.* Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 510-514, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v37n4/16787.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira do Ensino de Física**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbef/v25n2/a07v25n2.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

BASOLI, Fernanda. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0579.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

BASTOS, Maria Helena Câmara. As revistas pedagógicas e a atualização do professor: a Revista do Ensino no Rio Grande do Sul (1951-1992). In: CATANI, Denise Bárbara; BASTOS, Maria Helena Câmara (orgs.). **Educação em revista: a imprensa periódica e a história da educação**. 1. ed. São Paulo: Escrituras, 1997, p. 47-76.

BASTOS, Maria Helena Câmara. **A Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1929-1942): o novo e o nacional em revista**. Pelotas: Seiva, 2005.

BASTOS, Maria Helena Câmara. Lições do passado para o presente: a história da educação na Revista do Ensino/RS (1951-1963). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 6., 2013, Cuiabá, MT. **Anais [...]**. Cuiabá: CBHE: 2013. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/8482>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BASTOS, Maria Helena Câmara. A imprensa de educação e ensino: observatório da formação docente e discente (Brasil, 1950-1980). **Archivos de Ciencias de La Educación**, La Plata, v. 10, n. 3, p. 1-14, 2016. Disponível em: <https://www.archivosdeciencias.fahce.unlp.edu.ar/article/download/Archivose003/7721/>. Acesso: 10 jun. 2019.

BASTOS, Maria Helena Câmara. De jardineira para a jardineira: orientações didático-pedagógicas para a educação pré-primária (Revista do Ensino/RS, 1951-1963). **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 63-80, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723818382017063/pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BASTOS, Maria Helena Câmara. Um olhar estrangeiro para a escola brasileira Carl Ernest Zeuner: desenhando quadros murais (Revista do Ensino/RS, 1963-1969). **Cadernos de História da Educação**, Uberlândia, v. 18, n. 2, p. 406-424, maio/ago. 2019. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/50292>. Acesso em 07 jun. 2020.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

BECKER, Fernando. **Ensino e construção do conhecimento**. Porto Alegre. Artmed: 2001.

BELTRAN, Maria Helena Roxo; SAITO, Fumikazu; TRINDADE, Lais dos Santos Pinto. **História da ciência para formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

BELTRAN, Maria Helena Roxo. História da ciência e ensino no laboratório: considerações sobre experimentação, visão de ciência e replicação de experimentos históricos no ensino de química. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ENPEC, 2015. Disponível: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0225-1.PDF>. Acesso: 10 jun. 2020.

BERTUOL, Aurora Josefina. Árvore. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 7, n. 47, p. 22-24. set. 1957. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BICA, Alessandro Carvalho. **A organização da educação pública municipal no governo de Carlos Cavalcanti Mangabeira (1925-1929) no município de Bagé/RS**. 2013. 301 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós Graduação em Educação, São Leopoldo, 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4760>. Acesso em: 20 set. 2018.

BICA, Alessandro Carvalho; RODRIGUES, Tobias de Medeiros; GERVÁSIO, Simôni Costa Monteiro. Tatu Magazini: os modos de ser e fazer do Repositório Digital Tatu. **Revista História da Educação**, Porto Alegre, v. 23, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/88290>. Acesso: 02 set. 2019.

BIERNASKI, Emersom. **Experimentações ecosóficis: educações em movimentos de (ciclo)ativismo**. 2017. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) - Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47902>. Acesso em: 10 abr. 2019.

BINSFELD, Silvia Cristina; AUTH, Milton Antonio. A Experimentação no Ensino de Ciências da Educação Básica: constatações e desafios. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 8., 2011, Rio de Janeiro, RJ. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1382-1.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2019.

BORGES, Regina Maria Rabello; MORAES, Roque. Educação em Ciências nas séries iniciais. *In: MORAES, Roque (org.). O significado da experimentação numa abordagem construtivista: o caso do ensino de ciências*. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1987. p. 29-45.

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607>. Acesso em: 08 abr. 2019.

BORNHORAS, Dora. Estudando os animais. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 19, abr. 1952. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. **Lei n. 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 09 dez. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 14 dez. 2018.

BRASIL. **Lei n. 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, 11 ago. 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm. Acesso em: 14 dez. 2018.

CACHAPUZ, Antônio *et al.* (orgs.) **A necessária renovação do ensino das ciências**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CACHAPUZ, Antônio *et al.* (orgs.) **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CAJUEIRO, José Cavalcanti. Correio da revista. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 72, abr. 1952. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

CAMPOS, Maria Cristina Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática das ciências: o ensino e aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARNEIRO, Dulce. Estados físicos dos corpos. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 6, n. 42, p. 20, mar. 1957. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

CARVALHO, Marta Maria Chagas de. **Molde nacional e fôrma cívica: higiene moral e trabalho no projeto da Associação Brasileira de Educação (1924-1931)**. Bragança Paulista: EDUSF, 1998.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CASTRO, Patricia Aparecida Pereira Penkal *et al.* A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. **Athena - Revista Científica de Educação**, Curitiba, v. 10, n. 10, p. 49-62, jan./jun. 2008. Disponível em: <https://www.unioeste.br/portal/arquivos/pibid/docs/leituras/A%20import%C3%83%C2%A2ncia%20do%20planejamento%20das%20aulas%20para%20organiza%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20do%20trabalho%20do%20professor%20em%20su%C3%83%C2%A1tica%20docente.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

CORRÊA, Danielle Samagaia. **Estudo sobre o desenvolvimento de habilidades investigativas a partir da experimentação e interatividade no Centro Aprendiz de Pesquisador para alunos de ensino fundamental**. 2016. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ensino-Aprendizagem em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do ABC. Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática, Santo André, 2017. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_090fc2319f87_acd4cb30a7674d309071. Acesso em: 25 abr. 2019.

CORSETTI, Berenice. A análise documental no contexto da metodologia qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos. **Unirevista**, São Leopoldo, v.1, n.1, p.32-46, jan. 2006. Disponível em: http://gephisnop.weebly.com/uploads/2/3/9/6/23969914/a_analise_documental_no_contexto_da_pesquis_qualitativa.pdf. Acesso em: 28 out. 2018.

CRUZ, Yara da. Tratos culturais. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 8, n. 56, p. 16-17, out. 1958. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/10.1958.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

CUNHA, Isabel. Análise documentária. *In*: SMIT, Johanna W. (org.). **Análise documentária: a análise da síntese**. 2. ed. Brasília: IBICT, 1989, p. 39-62.

CUNHA, Gilmara Holanda da *et al.* Práticas de higiene para pacientes com HIV/AIDS. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 137-144, set. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v35n3/pt_1983-1447-rgenf-35-03-00137.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

DA SILVA, Mara Aparecida Alves. **Ciência, tecnologia e sociedade, experimentação e formação inicial de professores de química: explorando possibilidades**. 2016. 418 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, Jaquié, 2016. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2017/03/Mara-A-Alves-da-Silva.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

DE LUCA, Anelise Grünfeld *et al.* Experimentação contextualizada e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de ciências. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 1, n. 2, ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/7820>. Acesso em: 22 jun. 2020.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. 219 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 1991. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30356930.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2019.

DELIZOICOV, Demétrio. Problemas e problematizações. *In*: PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de física**: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2005. p. 125-150.

DIAS, Jorge Henrique Rego *et al.* A utilização de materiais alternativos no ensino de química: um estudo de caso na E. E. E. M. Liberdade do município de Marabá-Pará. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 36., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. São Paulo: SBQ, 2013. Disponível em: <http://www.eventoexpress.com.br/cd-36rasbq/resumos/T0744-1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2020.

DUARTE, Cláudia Glavam. **A realidade nas tramas discursivas da educação matemática escolar**. 2009. 191 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em Educação, São Leopoldo, 2009. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/2100>. Acesso em: 20 out. 2018.

DUTRA, Maria Tereza Duarte *et al.* Relações entre condições ambientais e doenças de veiculação hídrica em áreas do assentamento rural Serra Grande, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 9, n. 6, p. 1677-1689, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v9.6.p1677-1689>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ESPINDOLA, Quelen Colman; STOLL, Vitor Garcia; ALVES, Simone Silva. Os desafios atuais das redes fronteiriças de colaboração solidária do extremo sul do Brasil. *In*: FORÚM DE ESTUDOS: LEITURAS DE PAULO FREIRE, 17., 2016, Jaguarão, RS. **Anais [...]**. Jaguarão: Unipampa, 2016. Disponível em: <https://claec.org/eventos/index.php/lpf/LPF/paper/view/175/53>. Acesso: 20 jun. 2020.

ESPÍRITO, Poli Marcelino. Seção higiene: sobre o reumatismo. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 28, nov. 1951. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1951.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ESPÍRITO, Poli Marcelino. Seção higiene: a instrução ao escolar reumático. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 64, abr. 1952a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ESPÍRITO, Poli Marcelino. Seção higiene: o leite cru. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 8, p. 52, ago. 1952b. Porto Alegre: Globo, 1952d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ESPÍRITO, Poli Marcelino. Seção higiene: o solo. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 3, n. 20, p. 37, mar. 1954a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ESPÍRITO, Poli Marcelino. Seção higiene: cuidados relativos ao solo. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 3, n. 22, p. 55, maio 1954b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

FARIA, Joana Borges de. **Os quadros parietais nas escolas do sudeste brasileiro (1890-1970)**. 2017. 332 f. Tese (Doutorado em Educação: História, Política e Sociedade) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Estudos Pós-Graduação em Educação: História, Política Sociedade, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20265>. Acesso em: 18 out. 2019.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

FILHO, Orcenil Ribeiro; ZANOTELLO, Marcelo. A ludicidade na construção do conhecimento em aulas de ciências nas séries iniciais da educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 13, n. 2, p. 144-161, 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID487/v13_n2_a2018.pdf. Acesso em: 14 jun. 2020.

FISHER, Beatriz Teresinha Daudt. **Professoras: histórias e discursos de um passado presente**. 1999. 304 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Educação, Porto Alegre, 1999. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/#:~:text=O%20Reposit%C3%B3rio%20institucional%20da%20Universidade,cultural%20oriunda%20do%20meio%20acad%C3%AAmico>. Acesso em: 14 jun. 2020.

FISHER, Beatriz Teresinha Daudt. Imprensa pedagógica como dispositivo de subjetivação da professora moderna: estudo de casos a partir da revista do ensino no Brasil/1950-1970. **Linhas**, Santa Catarina, v. 5, n. 1, p. 11-26, 2004. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1233>. Acesso em: 14 jun. 2020.

FISHER, Beatriz Teresinha Daudt. **Professoras: histórias e discursos de um passado presente**. Pelotas: Seiva Publicações, 2005a.

FISHER, Beatriz Teresinha Daudt. A Professora primária no Brasil nos anos cinquenta: produzindo identidades. *In*: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara. **Histórias e memórias da educação no Brasil**. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005b. p. 324-362.

FONSECA, Rúbia Santos; VIEIRA, Milene Faria. **Coleções botânicas com enfoque em herbário**. Viçosa: Editora UFV, 2015.

FRAGA, Andréa Silva de. **Trajetórias de alunas-mestras a professoras intelectuais da educação no Rio Grande do Sul (1920 a 1960)**. 2017. 215 f. Tese (Doutorado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em História, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7670>. Acesso em: 25 set. 2018.

FRANÇA, Fernanda Araújo. **A formação docente em química para a inclusão escolar: a experimentação com alunos com deficiência visual**. 2018. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8884>. Acesso em: 25 abr. 2019.

FRANCISCO JÚNIOR, Wilmo Ernesto *et al.* **Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

GALIAZZI, Maria do Carmo; GONÇALVES, Fábio Peres. Natureza das atividades experimentais no ensino de ciências. *In*: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (orgs.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Unijuí: Editora Unijuí, 2004. p. 237-252.

GARCIA, Elisete Enir Bernardi. **A política da educação de jovens e adultos na cidade em São Leopoldo/RS, na perspectiva de seus sujeitos**. 2011. 303 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em Educação, São Leopoldo, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3246>. Acesso em: 16 fev. 2020.

GERVÁSIO, Simôni Costa Monteiro. **A normatização do ensino primário no Rio Grande do Sul através dos impressos pedagógicos do CPOE/RS e da Revista do Ensino (1947-1971)**. 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Federal do Pampa. Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino, Bagé, 2019. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br/handle/riu/4602>. Acesso em: 14 set. 2020.

GERVÁSIO, Simôni Costa Monteiro; BICA, Alessandro Carvalho. Memórias docentes: o uso da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul a partir da década de 1950 no município de Bagé/RS. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO SUL-RIOGRANDENSE DE PESQUISADORES EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO*, 23., 2017, Rio Grande, RS. **Anais [...]**. Rio Grande: Editora da FURG, 2017. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/index.php/2018/10/31/asphe-anais-encontros/>. Acesso em: 20 out. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL-PÉREZ, Daniel. La metodología científica y la enseñanza de las ciencias: unas relaciones convertidas. **Enseñanza de Lãs Ciências**, Barcelona, v. 4, p.111-121, 1986. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/38991128.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019.

GIL-PÉREZ, Daniel. ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz e papel y realización de prácticas de laboratorio? **Enseñanza de Lãs Ciências**, Barcelona, v.17, n.2, p. 311-320, 1999. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21581>. Acesso em: 11 dez. 2020.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43-49, nov. 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em: 27 Ago 2019.

GODOY, Marcela Teixeira. **Indicações circunstanciais como signos potencializadores da aprendizagem significativa de conceitos na experimentação animal**. 2016. 261 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, 2016. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_b3b5c60d9299f406d04a950426c7bdfb. Acesso em: 25 abr. 2019.

GUERRA, Marcolina João Espiguinha. **Memória e materialidade no ensino liceal: um percurso pelo patrimônio e materiais didáticos do liceu de Portalegre**. 2007. 252 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade de Lisboa. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação, Lisboa, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/764>. Acesso em: 25 set. 2019.

GUIMARÃES, Vicente. Os pontos cardeais. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 3, n. 20, p. 59. mar. 1954. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2011. Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf. Acesso em: 20 abr. 2019.

GURIDI, Verónica Marcela; ISLAS, Stella Maris. Guías de laboratorio tradicionales y abiertas em Física elemental: propuesta para diseñarguías abiertas y estudio comparativo entre el uso de este tipo de guías y guias tradicionales. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, n. 3, v. 3, p. 203-220, 1998. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/618/406>. Acesso em: 13 jun. 2019.

HODSON, Derek. Philosophy of science, science and science education. **Studies in Science Education**, New York, n.12, p. 25-57, 1985. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228028259_Philosophy_of_Science_Science_and_Science_Education. Acesso em: 13 jun. 2019.

HODSON, Derek. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. **Educational Philosophy and Theory**, New York, v. 20, n. 2, p. 53-66, 1988. Disponível em: <http://www.iq.usp.br/palporto/TextoHodsonExperimentacao.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

HODSON, Derek. Hacia um enfoque más critico del trabajo de laboratório. **Enseñanza de Las Ciências**, Barcelona, v. 12, p. 299-313, 1994. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21370>. Acesso em: 15 jun. 2019.

HORNOS, Aglair de Almeida. No reino animal. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 4, n. 32, p. 48-50, ago. 1955. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1955.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

JANTSCH, Leonardo Bigolin *et al.* Conversando com adolescentes sobre higiene ambiental. **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí, v. 10, n. 20, p. 841-846, jan./jun. 2011. Disponível: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2011.20.841-846>. Acesso em: 17 nov. 2019

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KAUFMANN, Leci *et al.* Projeto laboratório funcional: uma alternativa na prática da experimentação na sala de aula. *In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO*, 9., 2017, Santana do Livramento, RS. **Anais [...]**. Santana do Livramento: Unipampa, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/85783>. Acesso em: 16 out. 2020.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo, a criança e a educação**. São Paulo: FEUSP, 1992.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.1, jan./mar. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.

LIMA, Edith Guimarães. Correio da revista. Jogo educativo para o II ano do primário. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 39-40, nov. 1951. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1951.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

LIMA, Alzira Pinto. Estudo sobre aves. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 9, n. 68, p. 22-24, maio 1960. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1960.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

LIMA, Luiza Renata Félix de Carvalho. **Ensinando na cozinha!** Investigando a prática pedagógica de professores e a experimentação nas séries iniciais. 2016. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Estadual de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Florianópolis, 2016. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201460292D.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

LINS, Vinícius de Souza. **A experimentação problematizadora na visão de Delizoicov:** aplicabilidade em modelos atômicos. 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Educação Matemática, Campina Grande, 2016. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_c26a588ad676efc6b14de18ed2ab0f91. Acesso em: 25 abr. 2019.

LOPES, Eliane Marta Teixeira; GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. Fontes e história da educação. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. **História da educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 77-96.

MACEDO, Luiz. Metodologia das ciências naturais. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 6, n. 42, p. 58-60, mar. 1957. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MACHADO, Bianca *et al.* Acesso, evasão e retenção no curso de ciências da natureza: a perspectiva dos estudantes. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 5., 2013, Bagé, RS. **Anais [...]**. Bagé: Unipampa, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/64913>. Acesso em: 10 out. 2019.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de química**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

MANEREDINI, Jurandir. Alcoolismo e infância. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 3, n. 17, p. 44-45, set. 1953. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1953.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Ubirajara. Coleção taxonômica. *In*: PAPAVERO, Nelson (org.). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**: coleções, bibliografia, nomenclatura. 2. ed. São Paulo: UNESP-FAPESP, 1994. p. 19-42.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. *In*: DESLANDES, Suely Ferreira; CRUZ NETO, Otávio.; GOMES; Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 9-30.

MONTEIRO, Carolina. **A escrita na escola primária**: repercussões da obra de Orminda Marques nas décadas de 30 a 60 do século XX. 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/55337>. Acesso em: 25 out. 2018.

MONTEIRO, Carolina. **Ditado**: concepções, orientações e práticas de um dispositivo escolar (1939-1971). 2016. 207 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/149059>. Acesso em: 25 out. 2018.

MONTEIRO, Paula Cavalcante. **A experimentação investigativa**: um estudo com licenciandos em química. 2018. 165 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá. 2018. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201460128D.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MORAES, Izar Aparecida Fontoura de. Outono. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 6, n. 44, p. 27-28, maio 1957. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MORAES, Lenir dos Santos. **Projetos na pauta de duas revistas pedagógicas (1939-2009)**. 2010. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em Educação, São Leopoldo, 2010. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/2007>. Acesso em: 25 ago. 2018.

MORAES, Elaine Oliveira de. **Compreendendo o lugar da experimentação na formação inicial de professores de Ciências Biológicas da UESC**. 2016. 81 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência) - Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Ilhéus, 2016. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201460128D.pdf>. Acesso em: 25 maio 2019.

MORITZ, Maria. Correio da revista. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 10, nov. 1951. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1951.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MORTIMER, Eduardo Fleury; AMARAL, Luiz Otávio F. Quanto mais quente melhor: calor e temperatura no ensino de termoquímica. **Química Nova na Escola**, n. 7, p. 30-34, maio, 1998. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc07/aluno.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020.

NERY, Gladson Lima. **Interações discursivas e a experimentação investigativa no Clube de Ciências Prof. Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz**. 2018. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2018. Disponível em: https://sigaa.ufpa.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=pt_BR&id=379. Acesso em: 25 abr. 2019.

NEVES, Ana Lúcia Cerqueira das. **As controvérsias em torno da experimentação animal: contribuições para divulgação científica por meio de uma análise dialética**. 2016. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-29032017-165252/en.php>. Acesso em: 25 maio 2019.

NICOLESCU, Basarab. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. *In*: NICOLESCU, Basarab *et al.* (orgs.). **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000. p. 13-29.

OLIVEIRA Nilda da Silva. Cantinho das ciências (I). **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 10, n. 75, p. 27-32, abr. 1961a. Porto Alegre: Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

OLIVEIRA Nilda da Silva. Cantinho das ciências (II). **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 10, n. 76, p. 59-61, maio 1961b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

OLIVEIRA, Elóide André; GARCIA, Telma Ribeiro; SÁ, Lenilde Duarte de. Aspectos valorizados por profissionais de enfermagem na higiene pessoal e na higiene corporal do paciente. **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, v. 56, n. 5, Brasília set./out. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v56n5/a02v56n5.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 12, n. 1, p. 139-153, jan./jun., 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/31/28>. Acesso em: 11 ago. 2020.

OLIVEIRA, Manoel Cipriano. Plano de aula: ferramenta pedagógica da prática docente. **Pergaminho**, Patos de Minas, v. 2, p. 121-129, nov. 2011. Disponível em: <https://livrozilla.com/doc/528974/plano-de-aula--ferramenta-pedag%C3%B3gica-da-pr%C3%A1tica>. Acesso em: 25 abr. 2020.

OLIVEIRA, Lisete Maria de. **Aprender na vila, aprender na vida: uma questão de tempo**. 2016. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/10013>. Acesso em: 25 abr. 2019.

PEREIRA, Luiz Henrique Ferraz. **Os discursos sobre a matemática publicados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951-1978)**. 2010. 315 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://meriva.pucrs.br/dspace/handle/10923/2792>. Acesso em: 25 ago. 2018.

PERES, Eliane. **Aprendendo formas de pensar, de sentir e de agir a escola como oficina da vida: discursos pedagógicos e práticas escolares da escola pública primária gaúcha (1909-1959)**. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Educação, Belo Horizonte, 2000. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/hisales/files/2015/02/Tese-Eliane-Peres.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2018.

PIMENTEL, Alessandra. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, p. 179-195, nov. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a08n114.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2018.

PINHEIRO, Mariana Moraes Lôbo. **Classes experimentais de matemática e a difusão da experimentação pedagógica na Bahia durante as décadas de 1960 e 1970**. 2017. 120 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Feira de Santana, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/24723/1/TESE%20FINAL.pdf>. Acesso em: 25 maio 2019.

POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique; LEVY, Teresa. **Interdisciplinaridade:** antologia. Porto: Campo das Letras, 2006.

PRADO, Letícia do; WESENDONK, Fernanda Sauzem. Objetivos de utilização da experimentação presentes em produções acadêmico-científicas publicadas em anais de um evento da área de ensino de ciências. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 148-168, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/9236>. Acesso em: 30 out. 2020.

QUADROS, Claudemir de. **Reforma, ciência e profissionalização da educação:** o Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul. 2006. 428 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/8911>. Acesso em: 30 out. 2020.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 1, n. 3, nov. 1951. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1951.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 1, n. 4, mar. 1952a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 1, n. 5, abr. 1952b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 1, n. 6, maio 1952c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 1, n. 8, ago. 1952d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 2, n. 12, mar. 1953a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1953.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 3, n. 17, set. 1953b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1953.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 3, n. 20, mar. 1954a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 3, n. 21, abr. 1954b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 3, n. 22, maio 1954c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 3, n. 23, jun. 1954d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/06-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Globo, v. 4, n. 26, out. 1954e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/10-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul, v. 4, n. 28, mar. 1955a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1955.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul, v. 4, n. 31, jun. 1955b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/06-1955.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul, v. 4, n. 32, ago. 1955c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1955.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Rio Grande do Sul, v. 5, n. 34, out. 1955d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2019/05/Revista-Outubro-1955.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Propriedade Maria de Lourdes Gastal, v. 6, n. 41, out. 1956. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/1011-1956.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 6, n. 42, mar. 1957a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 6, n. 44, maio 1957b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 6, n. 46, ago. 1957c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 7, n. 47, set. 1957d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 7, n. 48, out. 1957e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/10-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 7, n. 49, nov. 1957f. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 7, n. 50, mar. 1958a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1958.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 7, n. 52, maio 1958b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05.1958.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 55, set. 1958c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09.1058.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 56, out. 1958d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/10.1958.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 57, nov. 1958e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11.1958.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 58, mar. 1959a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03.1959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 59, abr. 1959b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04.1959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 61, jun. 1959c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/06.1959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 8, n. 62, ago. 1959d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1959-1.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 63, set. 1959e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 64, out. 1959f. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/101959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 65, nov. 1959g. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 66, mar. 1960a. Disponível em: http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2019/05/Revista-Mar%C3%A7o-1960_compressed.pdf. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 67, abr. 1960b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1960.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 68, maio 1960c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1960.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 9, n. 70, ago. 1960d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1960.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 72, out. 1960e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/10-1960.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 75, abr. 1961a. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 76, maio 1961b. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 77, ago. 1961c. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 78, set. 1961d. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 11, n. 80, nov. 1961e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 11, n. 82, nov. 1961e. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/11-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Centro de Pesquisas e Orientação Educacionais do Rio Grande do Sul, v. 11, n. 85, abr. 1962. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2020/04/Revista-1962.04.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Sociedade Contábil – Tríplice Limitada, v. 16, n. 116, 1968. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/1968.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REVISTA DO ENSINO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre: Tabajara, v. 19, n. 138, 1972. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/03-1972.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

RIBEIRO, Simone dos Santos. **Articulações entre literatura e experimentação no ensino de ciências**. 2016. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/167826>. Acesso em: 25 abr. 2019.

ROCHA, Niva Junqueira. Correio da revista. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 72, abr. 1952. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/04-1952.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

RODRIGUES, Élide Laureano. **Ensino de acústica: um arranjo entre física e música**. 2018. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/10912/1/CT_COFIS_2018_2_03.pdf. Acesso em: 15 fev. 2020.

ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. Discutindo as concepções epistemológicas a partir da metodologia utilizada no laboratório didático de física. **Revista Ibero-Americana de Educação**, Madrid, v. 52, n. 6, p. 1-11, 2010. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/3234Werner.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

ROSITO, Berenice. O ensino de ciências e a experimentação. *In*: MORAES, Roque (org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2000. p. 195-208.

ROSITO, Berenice. O ensino de ciências e a experimentação. *In*: MORAES, Roque (org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3. ed. Porto Alegre: Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008. p. 195-208.

SALES, Helaice Vieira. Plano de aula: raiz. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 6, n. 44, p. 32, maio 1957. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1957.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SALVADEGO, Wanda Naves Cocco; LABURÚ, Carlos Eduardo; BARROSA, Marcelo Alves. Uso de atividades experimentais pelo professor das ciências naturais no ensino médio, relação com o saber profissional. *In*: CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 1., 2009, São Paulo, SP. **Anais [...]**. São Paulo: CPEQUI, 2009. p. 132-140. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cpequi/Anais.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2019.

SANDOVAL, Corália Maria. Vitaminas. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 10, n. 77, p. 35. ago. 1961. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/08-1961.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019

SANTOS, Graziane Gomes dos. **Aprendizagem significativa no ensino de química: experimentação e problematização na abordagem do conteúdo polímeros**. 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Sergipe. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Cristóvão, 2017. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFS-2_e42e4837ddf352dbc0cb757f2e47efeb. Acesso em: 25 maio 2019.

SANTOS, Newton Dias dos. **Práticas de ciências: guia do ensino elementar**. Editora Olímpia, 1957.

SARDAGNA, Helena Venites. **Práticas normalizadoras na educação especial: um estudo a partir da rede municipal de ensino de Novo Hamburgo, RS (segunda metade do século XX início do século XXI)**. 2008. 315 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em Educação, São Leopoldo, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/2086/HelenaVenitesSardagnaEducacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 maio 2019.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigação em Ensino de Ciências**, v.13, n. 3, p. 333-352, 2008. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 20 jun. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de toulmin. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011a. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/07.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2018.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011b. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 12 dez. 2018.

SCHATTAN, Rosângela Bampa. **Conhecimento e percepção de risco sobre higiene alimentar em proprietários de restaurantes em duas regiões do município de Santos/SP**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Católica de Santos. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Santos, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.unisantos.br:8181/bitstream/tede/572/1/Rosangela%20Schattan.pdf>. Acesso em: 30 set. 2020.

SICCA, Natalina Aparecida Laguna. Razões históricas para uma nova concepção de laboratório no ensino de química. **Paidéia**, São Paulo, p. 115-129, fev./ago.1996. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-863X1996000100009&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 30 set. 2020.

SILVA, Ruth Ivoty Torres da. Material didático: ciências naturais. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 8, n. 56, p. 38-40, out. 1958. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/10.1958.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SILVA, Lenice Heloísa Arruda; ZANON, Lenir Basso. A experimentação no ensino de ciências. *In*: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália (orgs.). **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: Vieira Gráfica & Editora Limitada, 2000. p. 120-153.

SILVA, Roberto Ribeiro da; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; TUNES, Elizabeth. Experimentar sem medo de errar. *In*: SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otavio Aloísio (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 231-261.

SILVA, Thabatta Almeida Gonçalves da; CORRÊA, Beatriz de Castro; MATOS, Guilherme Inocência. Desenvolvimento e organização de coleção zoológica didática no CEFET/RJ: desafios, possibilidades e primeiras aplicações. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, São Paulo, n. 7, p. 7151-7161, out. 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/10626211-Desenvolvimento-e-organizacao-de-colecao-zoologica-didatica-no-cefet-rj-desafios-possibilidades-e-primeiras-aplicacoes.html>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SILVA, Gerla Myrcea Lima da. **A pesquisa no ensino de química: a abordagem didática da simulação virtual e da experimentação problematizadora**. 2016. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Manaus, 2016. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5517>. Acesso em: 25 abr. 2019.

SILVEIRA, Juracy. Horta escolar. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 3, n. 22, p. 55, maio 1954. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/05-1954.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A filosofia da ciência e o ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, a. 11, n. 55, p. 36-41, jul./set. 1992. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/210277?locale-attribute=es>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SILVEIRA, Filipe Alves. **Experimentação no ensino de química no tópico chuva ácida: estratégia de ensino na formação inicial docente usando o contexto da aprendizagem significativa**. 2018. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Fortaleza. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6590733. Acesso em: 25 abr. 2019.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. **Um discurso sobre as ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

SOUZA, Josiane Vieira. **Utilização da experimentação no ensino da física: formação profissional e motivação no trabalho docente**. 2018. 278 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/193240>. Acesso em: 25 abr. 2019.

STOLL, Vitor Garcia. A eletricidade através da experimentação. *In*: BIERHALZ, Crisna Daniela Krause *et al.* (orgs.). **Pibid ciências da natureza: práticas e reflexões sobre a iniciação à docência**. 1. ed. São Leopoldo: Oikos, 2016, p. 11-19. Disponível em: <http://oikoseditora.com.br/files/Pibid%20Ci%C3%AAncias%20da%20Natureza%20-%20E-BOOK.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

STOLL, Vitor Garcia. **O portfólio como instrumento didático-metodológico no processo avaliativo de ciências da natureza na educação de jovens e adultos**. 2017. 93 f. Monografia (Licenciatura em Ciências da Natureza) - Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, 2017. Disponível em: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza-dp/files/2017/04/o-portfolio-como-instrumento-didatico-metodologico.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

STOLL, Vitor Garcia; BIERHALZ, Crisna Daniela Krause. A concepção dos educandos da educação de jovens e adultos sobre portfólio. **Revista Querubim (Online)**, Niterói, a. 13, n. 33, v. 5, p. 27-33, 2017. Disponível em: http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/zzzquerubim_33_v_5.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.

STOLL, Vitor Garcia; ALVES, Simone Silva. Os saberes das redes de economia popular solidária do extremo sul do Brasil: análise do município de Jaguarão, RS. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, Foz do Iguaçu, v. 5, ed. especial, p. 1-8, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23899/relacult.v5i4.1288>. Acesso em: 24 abr. 2019.

STOLL, Vitor Garcia; BICA, Alessandro Carvalho; COUTINHO, Cadidja. Propostas didáticas de experimentação: uma análise prévia da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951-1959). **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, Foz do Iguaçu, v. 5, ed. especial, p. 1-13, 2019. Disponível em: <http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1213/829>. Acesso em: 24 abr. 2019.

STOLL, Vitor Garcia; BIERHALZ, Crisna Daniela Krause; OSÓRIO, Ticiane da Rosa. A perspectiva dos estudantes da educação de jovens e adultos sobre trabalho. **Revista Querubim (Online)**, Niterói, a. 15, n. 38, v. 7, p. 84-89, 2019. Disponível em: http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/zzquerubim_38_vol_7.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.

STOLL, Vitor Garcia; BIERHALZ, Crisna Daniela Krause. A utilização de atividades diversificadas no processo de ensino aprendizagem da primeira lei de Mendel. **Com a Palavra, o Professor**, Vitória da Conquista, v. 5, n. 12, p. 13-25, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.23864/cpp.v5i12.393>. Acesso em: 20 out. 2020.

STOLL, Vitor Garcia *et al.* A experimentação no ensino de ciências: um estudo no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 3, n. 2, p. 292-310, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11468>. Acesso em: 25 ago. 2020.

STOLL, Vitor Garcia; BICA, Alessandro Carvalho; COUTINHO, Cadidja. Entre descrições e prescrições: a Revista do Ensino do Rio Grande do Sul como fonte para a história da educação. **Sillóges**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 685-714, 2020. Disponível em: <http://historiasocialecomparada.org/revistas/index.php/silloges/article/view/95/110>. Acesso em: 31 dez. 2020.

STUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. As habilidades cognitivas manifestadas por alunos de ensino médio de química em uma atividade experimental investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 1-22, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4022#:~:text=Algumas%20pesquisas%20em%20ensino%20de,participa%C3%A7%C3%A3o%20no%20processo%20de%20aprendizagem>. Acesso em: 12 out. 2020.

SZTAJNBOK, Flavio R. *et al.* Doenças reumáticas na adolescência. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 77, n. 2, p. 234-244, 2001. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-s234/port.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

TOMATIS, Gilda de Freitas. Classificação geral dos vegetais. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 9, n. 63, p. 58, set. 1959. Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/wp-content/uploads/2018/06/09-1959.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

TONIDANDEL, Sandra Maria Rudella. **Escrita argumentativa de alunos do ensino médio alicerçada em dados empíricos obtidos em experimentos de biologia**. 2008. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05112009-153303/pt-br.php>. Acesso em: 31 dez. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Revista do Ensino do Rio Grande do Sul**. Florianópolis: UFSC, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104109>. Acesso em: 25 mar. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Projeto pedagógico de curso da Licenciatura em Ciências da Natureza**. Dom Pedrito: Unipampa, 2015. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/110>. Acesso em: 28 ago. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Repositório Digital Tatu**. Bagé: Unipampa, 2020. Disponível em: Disponível em: <http://sistemas.bage.unipampa.edu.br/tatu/>. Acesso em: 28 ago. 2019.

VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Kirchoff e os fundamentos da mecânica. **Revista Scientae Studia**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 611-624, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ss/v9n3/v9n3a08.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2020.

WEISS, Jean Pscheidt; LAMBACH, Marcelo. Análise epistemológica das propostas de atividades experimentais do capítulo “soluções” dos livros didáticos de química PNLEM 2018. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 14, n. 1, p. 132-142, 2019. Disponível: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID569/v14_n1_a2019.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

WESCHENFELDER, Noeli Valentina. **Uma história de governo e de verdades: educação rural no RS 1950/1970**. 2003. 207 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/4154>. Acesso em: 25 out. 2018.

WESENDONK, Fernanda Sauzem; TERRAZAN, Eduardo A. Fatores para a baixa frequência de utilização de experimentações por professores de física do ensino médio. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 10., Águas de Lindóia, SP. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: Enpec, 2015. Disponível: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0630-1.PDF>. Acesso em: 25 maio 2020.

YAMAGUCHI, Klenicy K. de Lima; YAMAGUCHI, Hudinilson Kendy de Lima; SILVA, Jath da Silva e. Avaliação das dificuldades dos estudantes de graduação na elaboração de relatórios de química experimental. **Química Nova**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 636-641, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v43n5/0100-4042-qn-43-05-0636.pdf>. Acesso em: 12 set. 2020.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**. Tradução: Ernani da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZOMPERO, Andréia de Freitas; PASSOS, Adriana Quimentão; CARVALHO, Luiza Milbradt de. A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v.7, n.1, p. 43-54, maio 2012. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID174/v7_n1_a2012.pdf. Acesso em: 24 jun. 2019.

APÊNDICE A – Síntese das informações relacionadas ao Ensino de Ciência na Revista do Ensino/RS por edição (1951-1961)

Identificação: RE/RS (a. I, n. 03, nov., 1951)			
Item	Página	Tipo	Título
I	17	Seção	Observando plantas
II	28	Seção	Higiene
III	40-41	Outros	Jogo Educativo para o II ano do primário (jogo didático)
IV	48	Seção	Exercícios para todos os graus
V	55	Outros	Alimentação da criança (informativo)
VI	63	Seção	Sugestão para o estudo dos animais

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. I, n. 04, mar., 1952)			
Item	Página	Tipo	Título
I	18	Seção	Observando...
II	19	Outros	Estudando os animais (plano de aula)
III	40	Outros	Fonte de Vitamina A (informativo)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. I, n. 05, abr., 1952)			
Item	Página	Tipo	Título
I	18	Seção	Observando...
II	64	Seção	Higiene

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. I, n. 06, maio, 1952)			
Item	Página	Tipo	Título
I	16	Seção	Observando...
II	64	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. I, n. 08, ago., 1952)			
Item	Página	Tipo	Título
I	14	Seção	Observando...
II	52	Seção	Higiene
III	56-57	Seção	Exercícios para todos os graus
IV	60	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)
V	66-67-68	Outros	O valor e a importância do estudo de Ciências (artigo científico)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. II, n. 12, mar., 1953)			
Item	Página	Tipo	Título
I	15	Seção	Observações e experiências
II	52	Outros	Um plano realizado: o mar (unidade didática)
III	71	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. III, n. 17, set., 1953)			
Item	Página	Tipo	Título
I	18	Seção	Observações e experiências
II	25-26- 27	Seção	Educação pré-primária
III	44-45	Outros	Alcoolismo e infância (artigo científico)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954)			
Item	Página	Tipo	Título
I	22	Seção	Observações e experiências
II	34	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)
III	37	Seção	Higiene

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. III, n. 21, abr., 1954)			
Item	Página	Tipo	Título
I	29	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954)			
Item	Página	Tipo	Título
I	14	Seção	Observações e experiências
II	55-40	Seção	Higiene
III	66-67	Outros	Horta escolar (unidade didática)
IV	71	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954)			
Item	Página	Tipo	Título
I	07	Seção	Exercícios para todos os graus
II	29	Seção	Observações e experiências
III	30	Seção	Educação pré-primária

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954)			
Item	Página	Tipo	Título
I	Contracapa	Outros	Músculos (gravura explicativa)
II	25	Seção	Observações e experiências
III	33	Seção	Educação pré-primária
IV	72	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955)			
Item	Página	Tipo	Título
I	20	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IV, n. 31, jun., 1955)			
Item	Página	Tipo	Título
I	16	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955)			
Item	Página	Tipo	Título
I	16-17	Seção	Observações e experiências
II	48-49-50	Outros	No reino animal (unidade didática)
III	61	Outros	Sugestão para o estudo dos animais (suplemento)
IV	Contracapa	Outros	Flor do Pau Brasil (gravura explicativa)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. V, n. 34, out., 1955)			
Item	Página	Tipo	Título
I	15	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956)			
Item	Página	Tipo	Título
I	Contracapa	Outros	As estações do ano (gravura explicativa)
II	14-15	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957)			
Item	Página	Tipo	Título
I	20	Outros	Os estados dos corpos (versos)
II	36	Seção	Observações e experiências
III	-	Outros	Equilíbrio dos corpos mergulhados e flutuantes – estados físicos da água (gravuras explicativas)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VI, n. 44, maio, 1957)			
Item	Página	Tipo	Título
I	16-17	Seção	Observações e experiências
II	27	Outros	O outono (unidade didática)
III	32	Outros	Raiz (plano de aula)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VI, n. 46, ago., 1957)			
Item	Página	Tipo	Título
I	07-08	Outros	Vegetais do Rio Grande do Sul (unidade didática)
II	20-21-63	Seção	Observações e experiências
III	58-59	Outros	Metodologia das Ciências Naturais (artigo científico)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VII, n. 47, set., 1957)			
Item	Página	Tipo	Título
I	08-09-10	Seção	Observações e experiências
II	22-24	Outros	A árvore (unidade didática)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VII, n. 48, out., 1957)			
Item	Página	Tipo	Título
I	09-10-11	Seção	Observações e experiências
II	56-63	Outros	Sugestão para o exame oral de Ciências Naturais (artigo)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VII, n. 49, nov., 1957)			
Item	Página	Tipo	Título
I	08-09	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VII, n. 50, mar., 1958)			
Item	Página	Tipo	Título
I	19	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VIII, n. 55, set., 1958)			
Item	Página	Tipo	Título
I	12	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VIII, n. 56, out., 1958)			
Item	Página	Tipo	Título
I	15	Seção	Observações e experiências
II	16-17	Outros	Tratos culturais (artigo científico)
III	-	Outros	Jogo didático

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VIII, n. 57, nov., 1958)			
Item	Página	Tipo	Título
I	10-11	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VIII, n. 59, abr., 1959)			
Item	Página	Tipo	Título
I	20	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VIII, n. 61, jun., 1959)			
Item	Página	Tipo	Título
I	19	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. VIII, n. 62, ago., 1959)			
Item	Página	Tipo	Título
I	25-26	Seção	Observações e experiências
II	58	Outros	Classificação geral dos vegetais (artigos científicos)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IX, n. 63, set., 1959)			
Item	Página	Tipo	Título
I	33	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IX, n. 64, out., 1959)			
Item	Página	Tipo	Título
I	16-17-62	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IX, n. 66, mar., 1960)			
Item	Página	Tipo	Título
I	24-25	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960)			
Item	Página	Tipo	Título
I	13-14- 15-16- 17	Outros	Estudo sobre as aves (Unidade Didática)
II	22-23	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961)			
Item	Página	Tipo	Título
I	27-28- 29-30- 31-32	Outros	Cantinho das Ciências (I) (Unidade didática)
II	58-59- 60-68	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. X, n. 76, maio, 1961)			
Item	Página	Tipo	Título
I	59-60- 61	Outros	Cantinho das Ciências (II) (Unidade Didática)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. X, n. 77, ago., 1961)			
Item	Página	Tipo	Título
I	33-34	Seção	Observações e experiências
II	35	Outros	Vitaminas (Dramatização)

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. X, n. 78, set., 1961)			
Item	Página	Tipo	Título
I	49-50	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Identificação: RE/RS (a. XI, n. 80, nov., 1961)			
Item	Página	Tipo	Título
I	49	Seção	Observações e experiências

Fonte: Autor (2020).

Observações:

a) RE/RS, a. VII, n. 52, maio, 1958: não encontraram-se seções ou materiais destinados ao Ensino de Ciências.

b) RE/RS, a. VIII, n. 58, março, 1959: não foi possível aferir, pois o exemplar estava com páginas e sumário indisponíveis.


c) RE/RS, a. IX, n. 65, novembro, 1959: não foi possível aferir, visto que, o exemplar estava indisponível a partir da página 16.

d) RE/RS, a. IX, n. 67, abril, 1960: não encontraram-se seções ou materiais destinados ao Ensino de Ciências.


e) RE/RS, a. IX, n. 70, agosto, 1960: não encontraram-se seções ou materiais destinados ao Ensino de Ciências.

f) RE/RS, a. IX, n. 72, outubro, 1960: não encontraram-se seções ou materiais destinados ao Ensino de Ciências.


APÊNDICE B – Inventário das propostas didáticas de experimentações contidas na RE/RS

N. do Item	01
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 17)
Seção	Observando plantas
Título	As plantas expelem água
Transcrição	“ Faça como mostra a gravura. Cubra a terra com papelão grosso e coloque sobre a planta um vidro de boca larga, descansando sobre o papelão. As crianças observarão que, pouco a pouco o vidro vai ficando embaciado e se formam gotas da água que se desprende da planta”.
Ilustração	() Não (X) Sim. 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: transpiração
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>um vaso com terra e planta, papelão e uma jarra.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): -
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

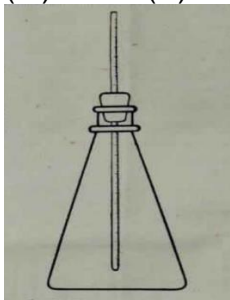
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	02
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 17)
Seção	Observando plantas
Título	Experiência com terra
Transcrição	“Faça seus alunos trazerem terra de diferentes lugares. Eles trarão terra de mato, de arroio, de beira de rio, do quintal de casa, do pátio da escola. Trarão terra preta, vermelha, marrom, com areia e sem areia. Cada qualidade de terra deverá ser posta em um vaso que receberá uma etiqueta declarando a procedência. Em cada vaso serão plantadas sementes iguais: os vasos serão colocados no mesmo lugar e receberão igual tratamento. Depois de algum tempo de cuidados e observações, as crianças saberão dizer, com certeza, qual a qualidade de terra que se presta mais para plantar.”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Solo: tipos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>terra, sementes e vasos.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): -
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

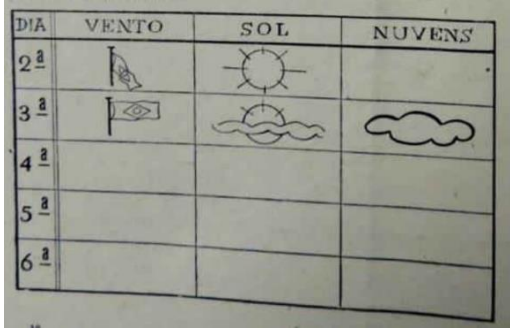
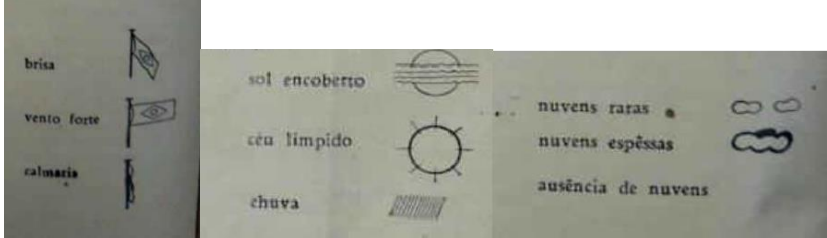
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	03
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 17)
Seção	Observando plantas
Título	Luz e calor para as plantas
Transcrição	“ Faça seus alunos semear sementes iguais, em vasos iguais, com a mesma qualidade de terra. Dispensados iguais cuidados as plantinhas deveriam ter o mesmo desenvolvimento. Entretanto logo que as plantinhas tenham crescido faça colocar um dos vasos em lugar claro, arejado, onde receba sol. Faça regá-lo todos os dias. O segundo vaso deverá ser colocado em lugar frio, sem luz, sem ar e sem sol. Não deverá receber a água. As crianças logo notarão as consequências da diferença de tratamento e compreenderão a necessidade que as plantas têm de água, ar, luz e calor.”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: luz e calor
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>terra, sementes, água e dois vasos.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): -
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	04
Identificação	RE/RS (a. I, n.4, mar., 1952, p. 18)
Seção	Observando...
Título	Como trabalha um termômetro
Transcrição	“Para que seus alunos entendam bem como trabalha um termômetro, faça em aula seguinte demonstração : [...] Enche-se um frasco com água colorida, coloca-se a rolha anteriormente atravessada pelo tubo de vidro. Ao apertar a rolha, a água subirá alguns centímetros. Para demonstrar como termômetro trabalha sobre o efeito do calor, coloca-se o frasco dentro de uma vasilha com água fervendo (banho-maria). As crianças observarão a água colorida subir no tubo, tal como acontece ao mercúrio ou álcool contido no termômetro. Para baixar o líquido rapidamente, mergulhe o frasco na água fria”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: temperatura
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: [...] - Um frasco de Erlenmeyer de 100 cm ³ , cujo preço regula 12,00. - Um tubo de vidro e uma rolha de borracha furada no centro (p. 18). Necessita-se também de um termômetro, duas vasilhas com água fervendo e fria.
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): a demonstração prática utiliza água fervente sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação. Contudo, o trecho “[...] faça em aula seguinte demonstração”, demarca que por ser um experimento de alto risco é o professor quem o realiza.
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais,

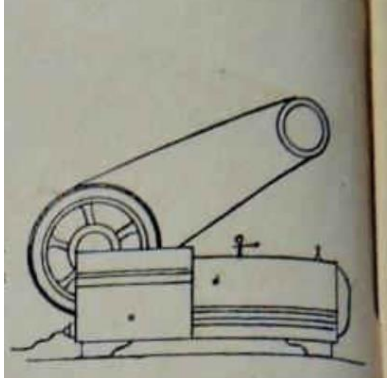
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	05
Identificação	RE/RS (a. I, n.4, mar., 1952, p. 18)
Seção	Observando...
Título	O tempo
Transcrição	“ Convide seus alunos a fazerem um quadro parecido com este e onde eles anotem todos os dias , durante uma semana ou uma quinzena, as variações da atmosfera”.
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p>  <p>Convenções:</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Ar: variações atmosféricas
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>nota-se que os alunos realizavam observações e anotações. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>papel e materiais para apontamento.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

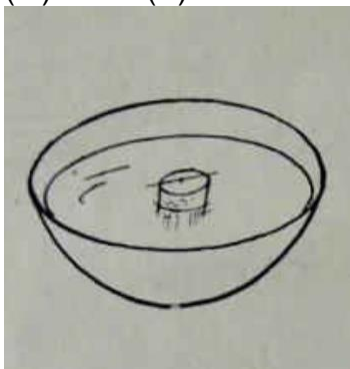
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	06
Identificação	RE/RS (a. I, n.4, mar., 1952, p. 18)
Seção	Observando...
Título	Usando o termômetro
Transcrição	“Leve para a aula um termômetro e deixe que seus alunos coloquem-no fora da janela da sala de aula. Deixe-os observarem, cada dia, as variações da temperatura e ajude a organizar um gráfico para anotar em as observações feitas”.
Ilustração	() Não (X) Sim. Qual? 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: temperatura
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>sugere que os alunos devem realizar observações e anotações, para posterior construção de gráfico. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>termômetro.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

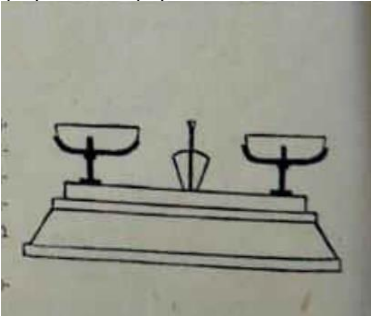
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	07
Identificação	RE/RS (a. I, n.5, abr., 1952, p. 18)
Seção	Observando...
Título	A eletricidade
Transcrição	“Faça seus alunos, após observarem em casa, na rua, no cinema, na escola, nas lojas, organizarem uma lista dos diferentes modos como a eletricidade trabalha para nós”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Eletricidade: utilidades para o homem
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>papel e lápis/caneta para anotações.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

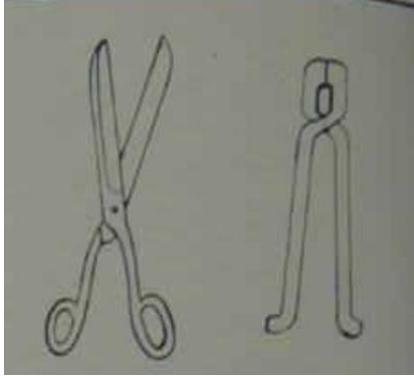
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	08
Identificação	RE/RS (a. I, n.5, abr., 1952, p. 18)
Seção	Observando...
Título	A bússola
Transcrição	“Seus alunos gostarão de ver funcionar uma bússola feita por eles próprios . Imanta-se uma agulha, passando-a num imã. Coloca-se sobre uma rolha de cortiça e esta, sobre a água contida em um prato. A agulha manter-se-á, sempre, na direção norte-sul. Diga a seus alunos que, com o dedo, virem a agulha para outra direção e eles verão a agulha voltar a posição primitiva”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Eletricidade: eletromagnetismo
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>uma vasilha, uma agulha, um imã e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	09
Identificação	RE/RS (a. I, n.5, abr., 1952, p. 18)
Seção	Observando...
Título	As balanças
Transcrição	“Convide seus alunos para divididos em pequenos grupos visitarem casas comerciais de vários gêneros, a fim de observarem os múltiplos e modernos tipos de balanças usadas atualmente. Apresente a sugestão de conseguirem, nas casas que vendem balanças, catálogos desses aparelhos, a fim de organizar em uma coleção de gravuras representando balanças modernas. Estabeleça a comparação entre as balanças antigas e as modernas”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: massa
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>manuals de balanças.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	() Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática (X) Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. <i>Justificativa: ao analisar a transcrição deste experimento, percebe-se que os estudantes ultrapassam os muros da escola, pois vão à comunidade a procura dos catálogos das balanças. Após, organizam em sala de aula, uma coleção de gravuras representando as balanças modernas. Por fim, estabelecem comparações entre as antigas e as atuais. A utilização dos termos “antigas” e “modernas”, expressos na Revista, sugerem as novas balanças como um item tecnológico da época, demarcando a aproximação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.</i>

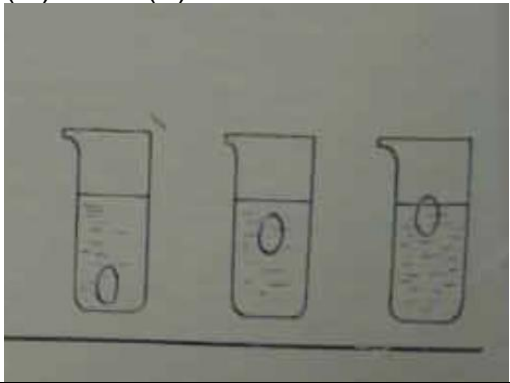
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	10
Identificação	RE/RS (a. I, n. 6, maio, 1952, p. 16)
Seção	Observando...
Título	As alavancas
Transcrição	“Faça seus alunos, após observar em casa, nas lojas, nas ruas, representarem, graficamente, os diferentes tipos de alavanca que tiverem oportunidade de ver.”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: alavancas
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>materiais para desenho</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

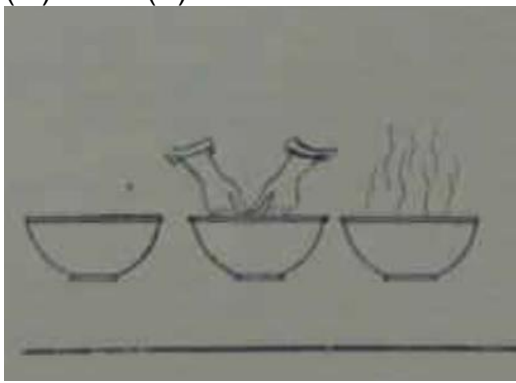
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	11
Identificação	RE/RS (a. I, n. 6, maio, 1952, p. 16)
Seção	Observando...
Título	A chuva
Transcrição	“O modo prático de fazer compreender como se produz a chuva, é fazer a experiência da chaleira onde ferve a água. Coloca-se um prato sobre o bafo que sai pelo bico da chaleira. Encontrando a superfície fria do prato, o bafo se transforma em pequenas gotas d'água que escorrem e caem”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Água: ciclo
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>chaleira, prato e aparelho para aquecimento da água.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a demonstração prática utiliza água fervente sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	12
Identificação	RE/RS (a. I, n. 6, maio, 1952, p. 16)
Seção	Observando...
Título	Densidade
Transcrição	“Para demonstração de densidade do líquido, faça esta experiência: coloque água em três vasos iguais: no primeiro deixe a água pura, no segundo coloque pouco sal, no terceiro muito sal. Tome de um ovo e coloque no primeiro vaso, o ovo vai ir ao fundo; no segundo vaso o ovo ficará no meio do líquido e no terceiro o ovo flutuará”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: densidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>três vasilhas, três ovos, água e sal.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	13
Identificação	RE/RS (a. I, n. 6, maio, 1952, p. 16)
Seção	Observando...
Título	Sensação térmica
Transcrição	“Usa-se três vasos: um com água fria, outro com água morna e o terceiro com água quente. A criança coloca uma mão na água fria e a outra na água quente. Após alguns segundos retira-as dali e coloca-se ao mesmo tempo na água morna. Ela sentirá em cada mão sensações diferentes, de frio numa, de calor na outra, embora ambas estejam mergulhadas em água da mesma temperatura”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: sensação térmica
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>três vasilhas e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente..

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	14
Identificação	RE/RS (a. I, n. 8, ago., 1952, p. 16)
Seção	Observando...
Título	Como as plantas são úteis para o homem
Transcrição	“Depois de estudadas as partes da planta, leve seus alunos a observarem as utilidades delas para o homem. Eles poderão observar em casa, na rua, na escola e no mercado. Das observações realizadas (e que podem ser feitas em partes) poderão fazer desenhos e completar o trabalho com gravuras. Uns e outros, depois de selecionados, devem ser colados em folhas de cartolina e vão formar uma coleção muito útil”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: Relações interespecíficas
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>gravuras e materiais para desenho.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	15
Identificação	RE/RS (a. I, n. 8, ago., 1952, p. 16)
Seção	Observando...
Título	Como os animais são úteis para o homem
Transcrição	“Leve seus alunos a observarem como os animais são úteis para o homem. Eles poderão fazer observações em casa e na rua; poderão procurar gravuras que mostra os animais trabalhando para o homem. Irão ver: cães guardando casas, cavalos servindo para montaria, burros puxando carroças, vacas fornecendo leite, galinhas pondo ovos, bois puxando carreta, gatos caçando ratos, etc. Em gravuras encontraram: elefantes carregando troncos de árvore, camels e camelo servindo para montaria, etc. Depois de feita a coleta do material, podem organizar quadros como foi indicado acima. Poderão classificar os animais em grupos: a) animais que são úteis porque trabalham para o homem; b) animais que são úteis porque fornecem alguma coisa que o homem aproveita”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: Relações interespecíficas
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>gravuras e materiais para desenho.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

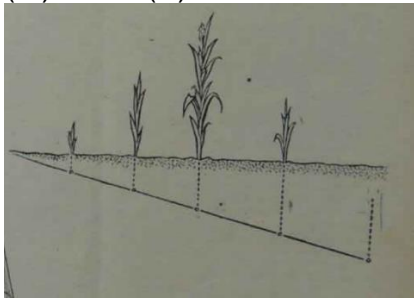
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	16
Identificação	RE/RS (a. II, n. 12, mar., 1953, p. 15)
Seção	Observações e Experiências
Título	As raízes respiram?
Transcrição	“Tome um vidro de boca larga e introduza nele uma raiz carnuda presa a um arame e este a rolha como mostra a figura. No fundo do vidro deverá ter colocado 3 ou 4 mm. de água de cal recém filtrada. Seus alunos verão que a água fica turva pelo desprendimento de gás carbônico e que o vidro fica embaçado pelo desprendimento do vapor d'água”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: respiração
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vidro de boca larga, raiz de planta, água de cal e uma rolha.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	17
Identificação	RE/RS (a. II, n. 12, mar., 1953, p. 15)
Seção	Observações e Experiências
Título	As plantas transpiram?
Transcrição	“ Corte várias folhas e coloque sob um vidro de boca larga e que esteja bem seco. No dia seguinte seus alunos notarão que o vidro ficou embaciado interiormente. Eles terão estes problemas para resolver: - Onde estava aquela água que agora aparece? - As folhas transpiram? - Como a planta tomou aquela água que agora aparece?”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: respiração
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>apesar de conter questões problemas, classifica-se como demonstração prática, pois é o professor quem realiza o experimento.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois copos e folhas.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	18
Identificação	RE/RS (a. II, n. 12, mar., 1953, p. 15)
Seção	Observações e Experiências
Título	Como plantar?
Transcrição	“Este trabalho de observação deve ser feito na horta da escola. Faz-se uma valeta com profundidade crescente de 1 até 40 ou 50cm. Semeia-se a intervalos regulares, e, portanto, em profundidade crescente, algumas sementes de milho. (Será interessante fazer três ou quatro valetas paralelas e semear, em cada uma, uma espécie diferente. deste modo as crianças poderão comparar os resultados). Cobre-se com a terra retirada, regra-se e passa-se a observar o aparecimento da planta. Depois de algum tempo será possível assentar qual a profundidade conveniente para cada espécie. Habitue seus alunos a fazer gráficos e anotações das observações feitas. No presente caso cada plantinha deveria ser numerada e anotada a profundidade em que foi semeada, bem como a data de aparecimento da primeira folhinha”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Solo: plantação
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>nota-se que os alunos devem realizar anotações sobre a profundidade em que a planta foi semeada e a data de aparecimento da primeira folhinha. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>pás, sementes e terra.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais;

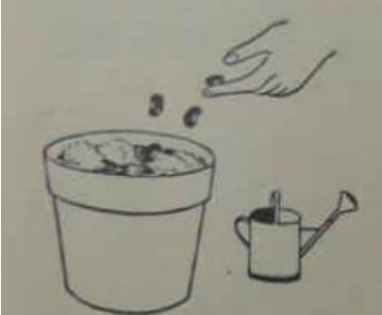
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	19
Identificação	RE/RS (a. III, n. 17, set., 1953, p. 18)
Seção	Observações e Experiências
Título	Uma árvore
Transcrição	“Como observar e estudar uma árvore? 1º - observar as características da planta (árvore ou arbusto). Começar pelo seu aspecto: altura média, grossura do tronco, copa fechada ou não, cor da folhagem e do tronco, feitio da folha, aspecto da casca do tronco, se dá flores ou frutos, observar suas características, se a raízes estão visíveis observá-las. Utilidades e aplicações das diversas partes: procedência; região onde cresce; nome vulgar e científico. 2º - fazer uma ficha onde constem os dados obtidos. nome científico; nome vulgar; habitat; características e aplicações”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: morfologia
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>nota-se que os alunos devem realizar anotações sobre a planta observada. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>material para anotações.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	20
Identificação	RE/RS (a. III, n. 17, set., 1953, p. 18)
Seção	Observações e Experiências
Título	O pessegueiro
Transcrição	“Como observar o pessegueiro? Começar a observação antes da floração. Fazer as observações acima mencionadas. Completa aquela parte, observar a floração e levar as crianças a desenhar um galho com flores, procurando dar-lhe o colorido natural. Com o auxílio de lente observar e desenhar a flor separada do galho, observando bem o número de pétalas, pistilo, etc. Observar a transformação da flor e fruto. Enquanto a transformação se opera, fazer notar as crianças os inconvenientes de colher e comer frutas verdes (se as come fazem mal, se não as come ficam perdidas, quando poderiam ter amadurecido e transformado em belos frutos). Quando o fruto estiver desenvolvido colhê-lo, cortá-lo ao meio e observar a coloração, a forma do caroço, etc. Desenhar todas as partes observadas. Desenhar o fruto inteiro. Partir um fruto verde e compará-lo com o maduro”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: morfologia
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>nota-se que os alunos devem realizar anotações e desenhos sobre a planta observada. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>material para anotações e pintura.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

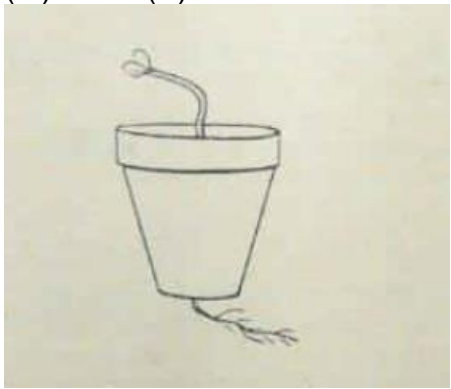
N. do Item	21
Identificação	RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954, p. 22)
Seção	Observações e Experiências
Título	Germinação
Transcrição	“[...] mandar proceder a germinação, simultaneamente, em vaso com terra em pequenas porções de algodão colocadas numa lata pequena; usam-se grãos de feijão e de milho. Tendo o cuidado de molhar umas três a quatro vezes por dia, para que não falte umidade ao algodão ou a terra; água de mais ou menos são prejudiciais. Comparar no fim de 16 dias - ambos germinam, mas em pouco tempo, o que estava sobre o algodão morre, pois não tem de onde tirar o alimento, enquanto o que estiver no vaso com terra continuará crescendo; aproveitar para concluir que nos primeiros dias a reserva alimentar estava no próprio vegetal. Embora o resultado só se verifique no fim de alguns dias, devem fazer-se observações diárias, seja com desenhos, seja com relatórios correspondentes, aproveitando o assunto para redirecioná-lo o com outras disciplinas”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>nota-se que os alunos devem realizar anotações com desenhos ou relatórios. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vaso com terra, sementes, algodão, água e materiais para anotações.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

N. do Item	22
Identificação	RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954, p. 22)
Seção	Observações e Experiências
Título	Ação da luz sobre o crescimento
Transcrição	“Tomar dois pequenos feijoeiros, dos obtidos na experiência anterior (plantados em terra); um deles continuará o crescimento junto de uma janela (apanhando sol); o outro, faremos crescer no escuro. Para isto, tomamos uma caixa de sapatos e a forramos, interna e externamente, recobrimo com papel preto - o feijoeiro ficará no seu interior, só saindo para ser regado, 3 a 4 vezes por dia. Comparemos os dois feijoeiros ao cabo de 5 dias [...]”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: luz e calor
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois feijoeiros, caixa de sapato, papel preto e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	23
Identificação	RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954, p. 22)
Seção	Observações e Experiências
Título	Trajeto da seiva
Transcrição	“[...] colocar num copo água com tinta (azul ou vermelha); tomar uma flor com uma haste grande - um "copo de leite, ou um lírio, uma rosa branca"; ter o cuidado de renovar a água duas vezes por dia; no fim de dois dias, no máximo, veremos nas pétalas da flor manchas (azuis ou vermelhas). Cortando-se a haste que sustenta a flor, na porção média, aproximadamente, e colocando-se sobre a face recentemente cortada um pedaço de papel de filtro, ou papel branco, ou mesmo um pedaço de tecido branco, veremos aparecer gotas coradas (azuis ou vermelhas)”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: seiva
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>copo com água, tinta azul e uma flor com haste grande.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

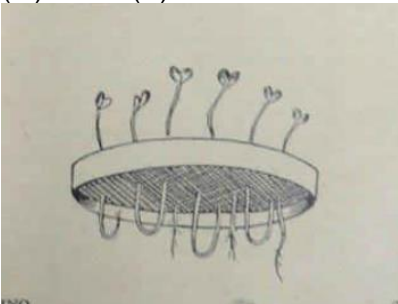
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	24
Identificação	RE/RS (a. III, n. 21, abr., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Tropismos
Transcrição	“Geotropismo – deixando o feijoeiro crescer no vaso com terra durante uns 20 dias, procura-se inverter o vaso, conservando suspenso por arames ou barbante, tendo sempre o cuidado de regar 4 a 5 vezes por dia. Ao cabo de uma semana já poderemos notar que o caulículo em curva para cima, e retirada a planta da terra observaremos que a raiz também se encurvou dirigindo-se para baixo; a experiência prova que no vegetal a raiz tem geotropismo positivo e o caule, negativo; em outras palavras, um cresce para baixo, outro para cima”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: tropismo: geotropismo
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vaso, feijoeiro e terra.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

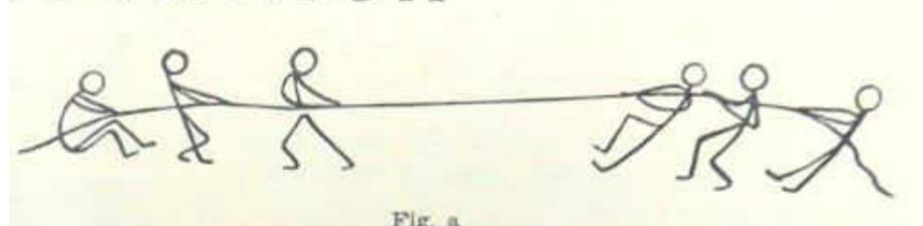
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	25
Identificação	RE/RS (a. III, n. 21, abr., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Tropismos
Transcrição	“Fototropismo - aproveitamos uma caixa de sapatos para esta experiência; abramos numa das faces laterais uma janela, e deve ficar um pouco acima da altura máxima do feijoeiro (a forma da janela permitirá relacionar com morfologia geométrica). O feijoeiro é colocado no interior da caixa revestida de papel preto; não esquecer de regar o feijoeiro 3 a 4 vezes por dia; ao termo de uns poucos dias, uma semana no máximo, veremos o feijoeiro esforçando-se para sair pela janela (por onde entra o sol). poderemos, a seguir, virar a caixa mudando a posição da janela e dentro de poucos dias o feijoeiro estará tentando sair, novamente, pela janela. Conclusão: o vegetal procura a luz. Não esquecer a referência aos vasos que ficam em janelas com pequenos vegetais; estes se inclinam sempre para o lado de fora da casa, da direção em que vem o sol”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: tropismo: fototropismo
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>feijoeiro, caixa de sapato e papel preto.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

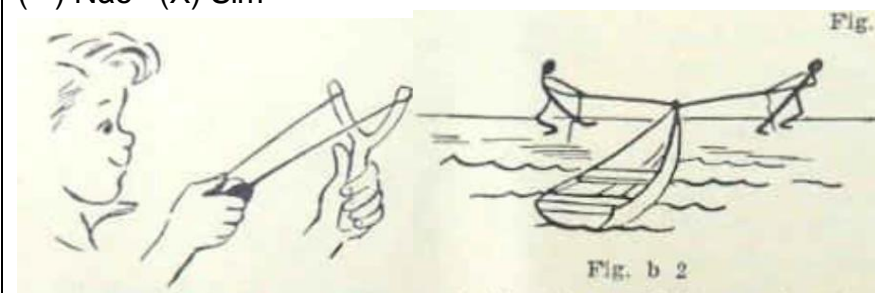
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	26
Identificação	RE/RS (a. III, n. 21, abr., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Tropismos
Transcrição	“Hidrotropismo - tomar uma peneira velha, recobri-la com serragem (esta é preferível a terra, por ser mais porosa, facilitando a ventilação). Fazer germinar um grão de feijão. Nascido o feijoeiro, a radícula penetra na serragem e pelo geotropismo positivo cresce para baixo, atravessando a serragem e a peneira; enquanto a zona pilífera da raiz (por onde se dá a absorção da seiva) está em contato com a ferragem umedecida (que deve ser molhada 4 a 5 vezes por dia), a raiz continua crescendo para baixo; apenas os pelos absorventes não mais atinjam a serragem, veremos a raiz se encurvar para cima a fim de que os pelos se fixem a serragem; assim sobe novamente a raiz procurando a serragem, mas, a seguir, tendo geotropismo negativo a raiz se curva, novamente, para baixo; assim veremos a raiz crescer, sinuosamente, descendo (pelo geotropismo positivo), e subindo (a procura da umidade). Conclusão: a experiência demonstra o hidrotropismo positivo da raiz”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: tropismo: hidrotropismo
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>peneira, serragem, terra, grão de feijão e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

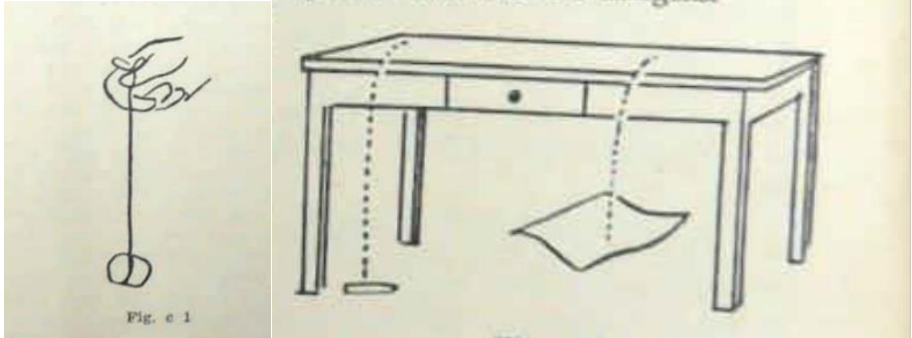
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	27
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 14)
Seção	Observações e Experiências
Título	Mecânica
Transcrição	“a) <i>Forças paralelas</i> de mesma intensidade ou não, e, de sentidos opostos - o brinquedo chamado "cabo de guerra"; igual n. de crianças em cada extremidade de uma corda, puxando-a”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: forças paralelas
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>corda</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	28
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 14)
Seção	Observações e Experiências
Título	Mecânica
Transcrição	“ <i>Forças angulares</i> - b ₁) verificação da resultante (que é a diagonal do paralelogramo que tem para lados as forças angulares) - a "atiradeira" ou "estilingue" usada pelas crianças na caça de passarinhos; b ₂) a verificação da direção que toma um barco, tendo duas cordas amarradas na proa e puxadas nas duas extremidades por pessoas colocadas nas margens”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: forças angulares
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>estilingue</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

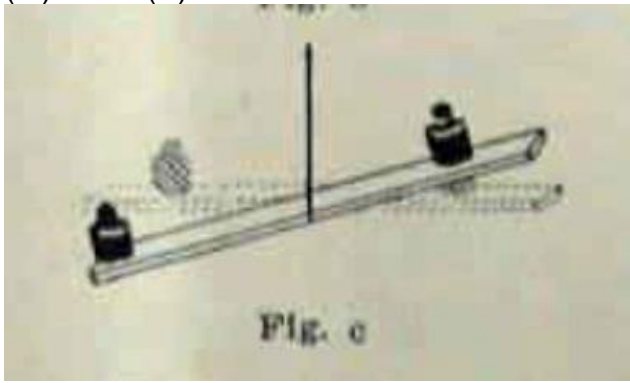
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	29
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 14)
Seção	Observações e Experiências
Título	Mecânica
Transcrição	“ <i>Força de gravidade</i> - C ₁) verificação da direção da gravidade pela construção de um fio de prumo - uma pedra amarrada por um barbante, suspenso pela outra extremidade; C ₂ - verificação da variação da velocidade na queda dos corpos no ar, de acordo com a massa - deixar cair da mesa, um pedaço de giz e um pedaço de papel verificando o que atinge mais depressa o solo”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: força gravitacional
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>pedra, barbante, papel e giz.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

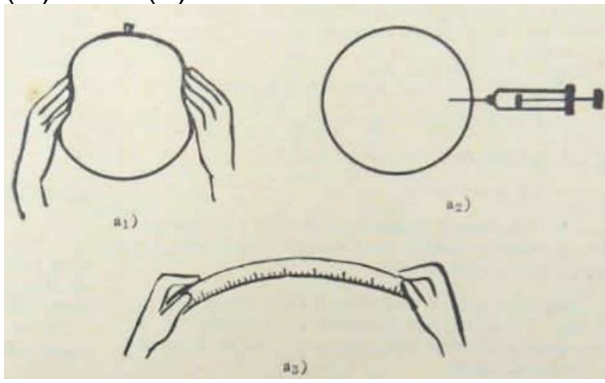
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	30
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 14)
Seção	Observações e Experiências
Título	Mecânica
Transcrição	“d) <i>Força centrífuga</i> - encher um copo com água e arranjar um dispositivo para poder imprimir-lhe o movimento de rotação (amarrando-o com barbante); verificar que a água não cai pela ação da força centrífuga. Pode a experiência ser feita com um pequeno balde, dos usados pelas crianças, como brinquedo”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: força centrífuga
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>balde/copo, barbante e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto (X) Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>se a proposta for realizada com um barbante amarrado num copo haverá risco de escapar no giro de rotação, pois não possui alça ou superfície áspera para melhor fixação do barbante.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

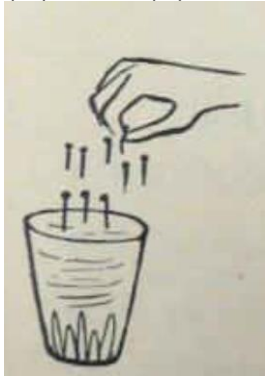
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	31
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 14)
Seção	Observações e Experiências
Título	Mecânica
Transcrição	“e) <i>alavancas</i> - usar uma régua graduada de 30 cm (ou maior, se possível); prendendo a porção média com auxílio de um barbante ou um prego, colocar massas iguais penduradas a igual distância do ponto de aplicação, e a seguir em distâncias desiguais para verificar o princípio do equilíbrio: "o momento da potência é igual ao momento da resistência, quando a alavanca está em equilíbrio" (o momento da potência é igual ao produto da potência pelo respectivo braço - este é a distância entre o ponto de apoio e o ponto de aplicação da potência)”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: alavancas
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: régua, barbante/prego, objetos com diferentes massas.
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

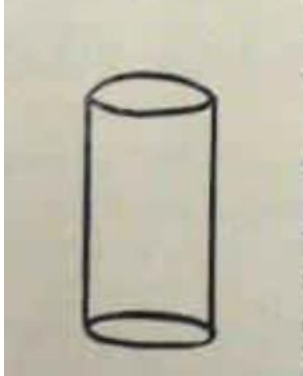
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	32
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades gerais e estados físicos dos corpos
Transcrição	“a) - a ₁) <i>Compressibilidade e elasticidade</i> encher de ar, soprando, uma dessas bolas coloridas, de borracha; apertar com os dedos - verificar a diminuição de volume (compressibilidade) e a volta o volume inicial; a ₂) tomar uma seringa de injeção - obturar, com polegar, o local de saída de ar - (onde se coloca agulha) e comprimir o embolo; verificar que este não atinge o outro extremo e cessada a compressão ele volta a posição inicial; a ₃) caso possua uma régua de aço flexível é fácil demonstrar a flexibilidade da mesma”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: compressibilidade e elasticidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>balão, seringa e régua.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	33
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades gerais e estados físicos dos corpos
Transcrição	“b) <i>Porosidade</i> - encher completamente, com água, uma xícara de café ou um copo de vidro transparente; deixar cair, um de cada vez, centenas de alfinetes de cabeça, segurando-os pela cabeça de modo que penetram na água pela ponta afiada. ”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: porosidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>copo/xícara, água e alfinetes.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

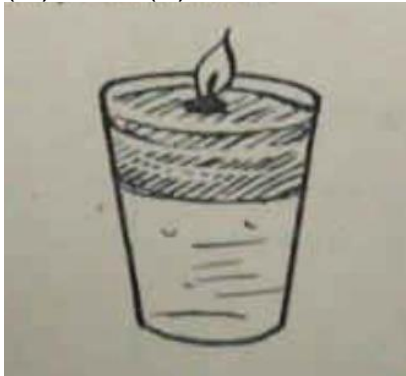
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	34
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades gerais e estados físicos dos corpos
Transcrição	“c) <i>Equilíbrio de sólidos</i> - um cilindro de madeira apoiado pela base, pelo vértice ou lateralmente dar a ideia dos equilíbrios: estável, instável e indiferente”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: equilíbrio de corpos: sólidos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>cilindro de madeira</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

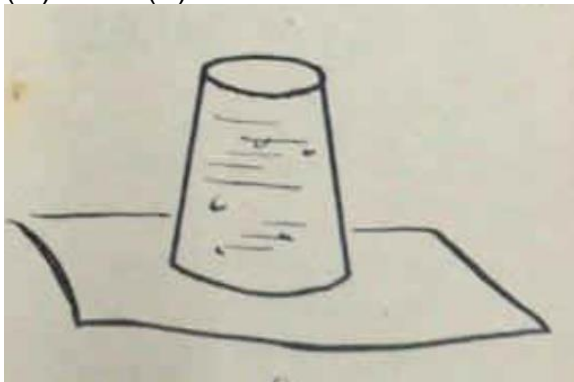
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	35
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades gerais e estados físicos dos corpos
Transcrição	“d) <i>Pressão</i> - um lápis com ponta afiada apoiado sobre a ponta, sobre a base oposta (em ponta) ou lateralmente, mostrará que a pressão é tanto maior quanto menor na superfície (pressão = massa dividida pela superfície de apoio)”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: pressão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>lápiz</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

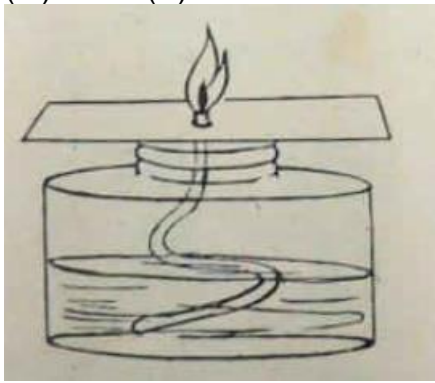
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	36
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades gerais e estados físicos dos corpos
Transcrição	“e) <i>Equilíbrio de líquidos</i> - e ₁) vários líquidos no mesmo vaso se superpõem por ordem crescente de densidade, de cima para baixo; lembrar as lamparinas dos oratórios nas casas; e ₂) um líquido em vários vasos - subirá na mesma altura em todos - improvisar o aparelho com pequenos tubos de vidro, ligados por um pedaço de borracha”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: equilíbrio entre corpos: líquidos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>líquidos com diferentes densidades e copo.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	37
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 29)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades gerais e estados físicos dos corpos
Transcrição	“f) Gases - Pressão atmosférica - f ₁) encher completamente com água um copo, recobrimo-o com uma folha de papel não absorvente; após virá-lo, verificar que a água não cai; f ₂) procurar fazer um ovo cozido, sem casca, penetrar numa garrafa, pelo gargalo, após se ter retirado parte do ar nela contido”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: pressão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>copo, água, folha de papel não absorvente, ovo cozido e garrafa.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	38
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, p. 25)
Seção	Observações e Experiências
Título	Termologia
Transcrição	“a) <i>Construção de uma lâmpada de álcool</i> - tomar um frasco de vidro de gargalo não muito estreito e de pequena altura (frasco de tinta Parker, por exemplo), um pedaço de folha que recobre as latas de biscoitos (perfurada), álcool e barbante. Com o barbante, dobrado várias vezes sobre si mesmo, fazer uma mecha, que atravessa a folha metálica perfurada, ficando uma extremidade da mecha mergulhada no álcool e a outra livre. O álcool subirá por capilaridade, mantendo continuamente úmida a extremidade livre da mecha (esta não deve encostar na parte interna do gargalo)”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: combustão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>frasco de vidro, folha metálica, álcool e barbante.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a demonstração prática utiliza materiais inflamáveis (álcool) sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	39
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, outubro, 1954, p. 25)
Seção	Observações e Experiências
Título	Termologia
Transcrição	“b) <i>Condutibilidade das substâncias</i> - b ₁) a referência ao aquecimento de uma panela de alumínio colocada no fogo, bem como o emprego de cabos de madeira nas panelas metálicas levará a noção de corpos bons e maus condutores. b ₂) como auxílio de parafina ou cera previamente aquecida, conseguem-se fixar pequenos fragmentos de papel numa das extremidades de 2 barras metálicas uma de cobre, outra de ferro, por exemplo. Tendo as duas o mesmo comprimento, e aquecendo-se ambas, ao mesmo tempo, nas extremidades opostas àquelas em que estão presos os pedaços de papel, mostra-se que o cobre é melhor condutor de calor que o ferro (porque o papel que primeiro cairá é o que estiver preso a barra de ferro). Aproveitar para lembrar que os fios flexíveis da luz elétrica de nossas casas são de cobre”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: condutibilidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>cera/parafina, papel, uma barra de ferro e uma barra de cobre.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a demonstração prática utiliza materiais que necessitam de aquecimento (parafina/cera) sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

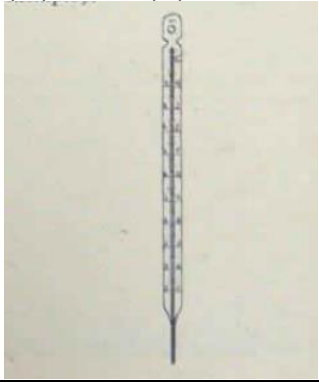
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	40
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, p. 25)
Seção	Observações e Experiências
Título	Termologia
Transcrição	“c) <i>Efeitos do calor</i> - c ₁) dilatação linear - a observação das linhas de estrada de ferro, com a possibilidade de mensuração dos intervalos entre dois pedaços de trilhos, num dia de calor forte e num dia de frio, demonstrará o que queremos. c ₂) para dilatação superficial, lembrar que as folhas de zinco que cobrem certas casas são presas apenas numa das extremidades; a superior (exceto a mais baixa, que é presa nas duas extremidades); isto, para evitar o abaulamento da folha de zinco, devido a dilatação continua nos dias quentes, sob a ação do Sol. c ₃) para dilatação cúbica, improvisar um modelo semelhante ao do anel do Gravesande. Um fio de arame torcido, bem ajustado em volta de uma moeda de prata, poderá servir. Verifica-se que a moeda o atravessa. Depois de aquecida, a moeda não atravessará mais, porque se dilatou”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: dilatação: linear, superficial e cúbica
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>fio de arame torcido e moeda</i> .
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a moeda precisa ser dilatada, logo aquecida</i> .
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	41
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, p. 25)
Seção	Observações e Experiências
Título	Termologia
Transcrição	“d) <i>Mudanças de estado</i> - procurar executar algumas fusões: gelo em água; aquecimento leve de parafina, de cera; ferver a água (ebulição). Se arranjar cânfora ou naftalina, observar a sublimação”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de Estados Físicos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>água, cera/parafina, cânfora/naftalina.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>necessita aquecer a água até ebulição.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	42
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, p. 25)
Seção	Observações e Experiências
Título	Termologia
Transcrição	“e) <i>Termômetros</i> – caso se consiga, deve-se mostrar as crianças um termômetro (o clínico, por exemplo)”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: temperatura
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>termômetro</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

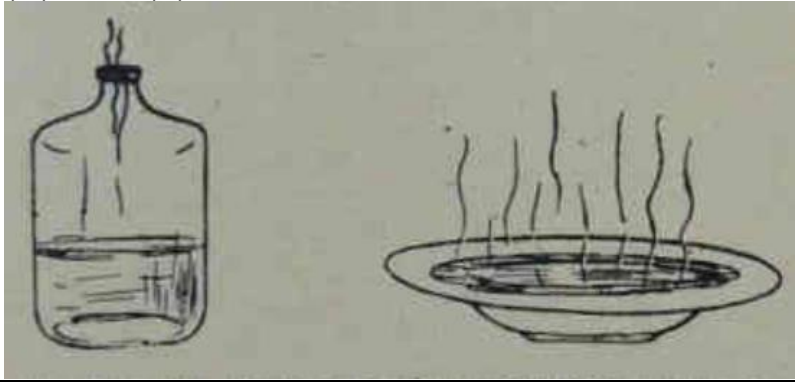
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	43
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“1) recolher água do poço, de mar, de chuva, etc. Compará-las e anotar as diferenças que notar, quanto a transparência, cheiro e sabor”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Água: características
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>amostras de água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto (X) Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a experimentação ilustrativa orienta os estudantes compararem a transparência, cheiro e sabor de diferentes amostras d'água. Para analisar o sabor é necessário provar, havendo risco de contaminação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	44
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“2) Fazer experiências para observar os diferentes estados da água: a) derreter gelo; b) ferver água; c) chegar um prato ao vapor d'água para observá-lo liquefazer-se.”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de estados físicos: fusão e vaporização
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>água em diferentes estados físicos.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a demonstração prática utiliza materiais que necessitam de aquecimento (ferver a água para ebulir) sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	45
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“3) Colocar igual quantidade de água em um vidro de gargalo estreito e num prato. Deixá-los destampados e exposto ao ar. Cuidar de a dia, de que recipiente a água evapora mais ligeiro. E por quê?”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de estados físicos: vaporação: evaporação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vidro com gargalo estreito, prato e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	46
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“4) Em um copo com água colocar uma pedra de açúcar e uma de sal. Observar o que acontece. Fazer uma relação de corpos solúveis na água.”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: solubilidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois copos, água, sal e açúcar.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	47
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“5) Observar as pequenas bolhas de ar que se desprendem da água que está quase fervendo. A água contém ar. E desse ar contido na água que se utilizam os organismos aquáticos (plantas e peixes)”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: respiração organismos aquáticos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>água</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

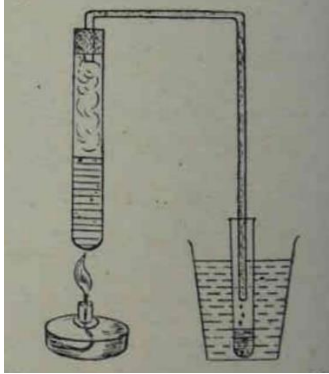
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

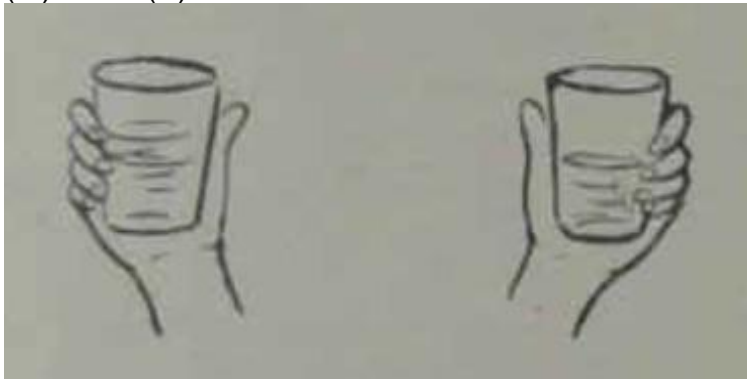
N. do Item	48
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“6) filtrar a água de rio para notar a diferença que se opera quanto a cor. Por que se deve filtrar a água para beber?”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Separação de misturas: filtração
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>filtro e água do rio.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

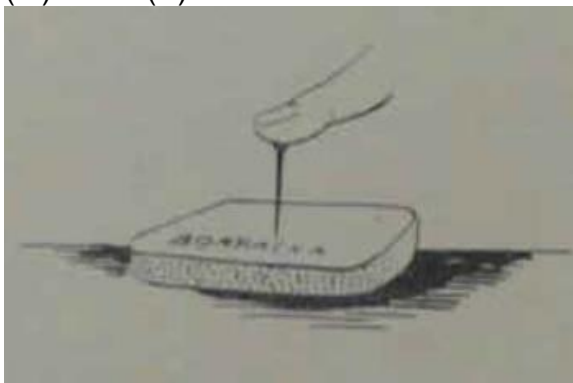
N. do Item	49
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	"7) Experimentar transformar o vapor da água em gelo (aparar o vapor que se liquefaz elevar a água recolhida a um congelador)".
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de estados físicos: solidificação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>água em diferentes estados físicos e refrigerador.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	50
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 28, mar., 1955, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	A Água
Transcrição	“8) Preparação da água destilada. Em um dispositivo igual a gravura anexa, faz-se ferver a água. Os vapores são recolhidos pelo tubo e conduzidos ao tubo que se encontra no copo ao lado, rodeado de água fria. Resfriado o vapor transforma-se em água destilada.”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Separação de misturas: destilação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: lâmpada de álcool, tubos de ensaio, copo e água. Observação: classifica-se como laboratorial pelo uso dos tubos de ensaio. Contudo, percebe-se uma tentativa de adaptação para construção de um destilador, Bico de Bunsen substituído por uma lâmpada de álcool (experimento de outubro de 1954) e Becker ou Erlenmeyer por um copo.
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): o experimento utiliza materiais inflamáveis e que necessitam de aquecimento sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação. Além disso, não menciona os suportes que devem ser utilizados na fixação dos tubos de ensaio.
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

N. do Item	51
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 31, jun., 1955, p. 16)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades essenciais da matéria
Transcrição	“ <i>Divisibilidade</i> - a) toma um pedaço de papel e rasga-o; foi um pedaço de papel inicial reduzido a pedaços menores. b) tomo dois copos, um vazio e outro com água; passo a parte da água para o copo vazio; foi a porção inicial de água reduzida a porção menores. É esta redução de um copo a pedaços menores que se chama divisibilidade”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: divisibilidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>papel, dois copos e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

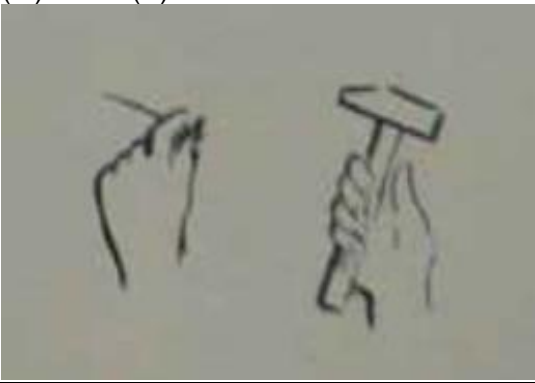
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	52
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 31, jun., 1955, p. 16)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades essenciais da matéria
Transcrição	“ <i>Porosidade</i> - tomo uma borracha destas usadas pelos estudantes; introduzindo um alfinete na borracha de modo que ele fique seguro. Tal fato só é possível porque a borracha é formada de partículas muito pequenas, não visíveis a olho nu (sem o auxílio de aparelhos); quando o alfinete penetra, empurra estas partículas umas contra as outras, diminuindo os espaços entre elas existentes”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: porosidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>borracha e alfinete</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	53
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 31, jun., 1955, p. 16)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades essenciais da matéria
Transcrição	“ <i>Extensão</i> - observo uma régua sobre minha mesa; ao lado está um tinteiro; cada um ocupa um lugar sobre a mesa, uma certa porção de espaço. É a esta propriedade que apresentam todos os corpos que ocupam uma certa porção do espaço que se denomina extensão.”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: extensão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>régua e tinteiro</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	54
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 31, jun., 1955, p. 16)
Seção	Observações e Experiências
Título	Propriedades essenciais da matéria
Transcrição	“ <i>Impenetrabilidade</i> - a) posso aproximar a régua do tinteiro; posso colocar um sobre o outro; não conseguirei, porém, colocar os dois, ao mesmo tempo, no mesmo lugar. b) tomou um prego e o introduzo na parede como se quisesse pendurar um quadro; parece que o prego ficou no mesmo lugar que a massa da parede; basta retirar o prego e verifico, na parede, um orifício correspondente ao local em que esteve fixado o prego; os dois corpos (parede e prego) não ocuparam ao mesmo tempo, a mesma porção do espaço. c) introduzo um alfinete num pedaço de borracha; ao retirá-lo, as partículas formadoras da borracha se reaproximam rapidamente, de modo que nem se percebe, às vezes o local em que o alfinete foi espetado na borracha; mas enquanto ele ali esteve, o espaço por ele ocupado não foi pelas partículas de borracha.”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: impenetrabilidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: régua e tinteiro, prego, martelo, borracha e alfinete.
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	55
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sem título
Transcrição	<p>“<i>Inércia</i> - a) seguro um pedaço de giz e o deixo cair; [...]. b) entro no ônibus, sento-me; o veículo entra em movimento. [...]; o motorista é forçado a parar, bruscamente o carro; estando eu distraído, sou projetado para frente. [...]. c) um indivíduo monta num cavalo e se põe a galopar; [...] o cavalo para bruscamente; se o cavaleiro estiver distraído, ele continuará em movimento e, em consequência, será projetado para frente [...]. Nestes três casos, houve impossibilidade de um corpo em movimento modificar por si só o estado de movimento em que se encontrava. d) entro no ônibus que está "parado"; sento-me [...]; o motorista entra e o põe em movimento, bruscamente; eu, que estava distraído, bato com as espáduas no encosto do banco [...] e) estou observando um objeto sobre minha mesa de trabalho, [...] ele continua na mesma posição; e, assim ficará até que alguma causa externa o faça mudar de posição (ou estado de repouso) em que se encontra. Nesses dois últimos casos se verificou que um corpo não pode por si só modificar o estado de repouso. [...]"</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: inércia
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>giz</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	56
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sem título
Transcrição	“ <i>Compressibilidade</i> - seguro uma borracha de um de meus alunos e aperto-a com a mão, procurando aproximar as duas extremidades da borracha; pela pressão exercida pelos meus dedos a borracha diminui de volume, altera a forma, encurvando-se. É a esta alteração de forma, com diminuição de volume, que experimentar um corpo, quando aumenta a pressão externa, que se chama compressibilidade. Os gases são muito compressíveis; alguns sólidos o são (borracha, por exemplo); os líquidos são incompressíveis”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: compressibilidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>borracha</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

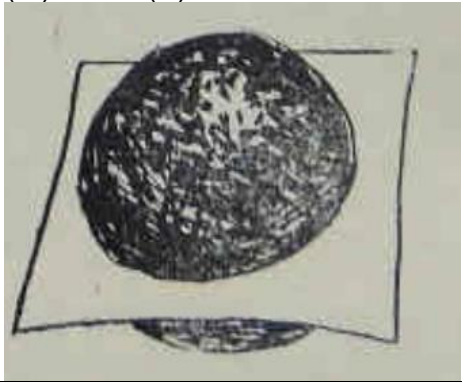
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	57
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sem título
Transcrição	“ <i>Elasticidade</i> - na experiência anterior, quando eu largar a borracha, ela voltará a forma e ao volume primitivo. E a esta volta à forma e volume primitivos, quando cessar a causa produtora da deformação transitórias, que se chama elasticidade. Observações: 1 - só podem ser elásticos os corpos que sejam compreensíveis. 2 - costuma-se chamar de elástico um pedaço de borracha que estica com facilidade (como o das "tiradeiras", por exemplo); deve-se observar porém que o nome elástico não é dado pelo fato de esticar, e fim, exatamente, pelo fato contrário, isto é pela possibilidade de após ter sido estendido (esticado) poder voltar à forma e volume primitivos”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: elasticidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>borracha</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	58
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	Os quatro elementos dos adubos
Transcrição	<p>“Os químicos estudando as plantas, desde uns 100 anos atrás, descobriram que quatro elementos principais são necessários como adubos. Esses elementos são: 1. Fósforo, que se representa pela letra P e que se encontra nos ossos em certos minerais. Ele serve principalmente para formação de flores sementes. 2. Potássio, que se designa por K e que se encontra nas cinzas da madeira e em certos salitres. As plantas precisam dele sobretudo para formar fibras, óleo e amido. 3. Nitrogênio, que indica por meio da letra N e que serve sobretudo para a formação dos brotos e das partes verdes. Esse elemento é que se encontra em quantidade no estrume, nos restos de plantas (húmus) e na farinha de sangue. É esse elemento que as plantas leguminosas retiram diretamente do ar. 4. Cálcio, que é simbolizado por Ca e que se encontra no giz, no mármore e nas pedras calcárias. Ele entra também na formação dos ossos. A cal serve sobretudo para tornar melhor a terra, tirando o efeito dos ácidos que se formam no solo e que sendo em quantidade, podem prejudicar a planta. Ainda outros elementos são necessários, mas não nos preocupam, porque se encontram de sobra na terra. Experiência: faça quatro canteiros do mesmo tamanho, no lugar da horta onde a terra seja uniforme. Marque cada um deles com uma estaca, com as indicações respectivas de P, K, N e Ca. Espalhe em cada um o adubo correspondente, da maneira que indicamos a seguir: P - ossos queimados e moídos, 4 a 5 colherada (colheres de sopa), por metro quadrado. K - cinza de fogão, 4 a 5 polegadas por metro quadrado. N - salitre do Chile, uma colherada para o metro quadrado, ou farinha de sangue, 3 a 4 colheradas por metro quadrado. Ca ou cal apagada - 10 colheradas por metro quadrado. Os adubos são espalhados o mais uniformemente possível e depois misturados com a terra por meio de um ancinho. Os canteiros são semeados de maneira igual, preferivelmente com um cereal miúdo. Dessa maneira se poderá observar o efeito dos diferentes elementos em relação ao solo de que se dispõe. Havendo possibilidade, repita os ensaios, reunindo os adubos dois a dois, três a três, e, ainda os quatro simultaneamente”. (presença de contextualização).</p>
Ilustração	() Não (X) Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Elementos Químicos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>ossos, cinza de fogão, salitre ou farinha de sangue e cal.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais;
Autoria	Dr. Alcindo Flores Cabral – Engenheiro Agrônomo – Catedrático da Escola de Agronomia Eliseu Maciel.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	59
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	A terra de que dispõe é ácida?
Transcrição	“Os solos de cultivo, por variadas causas podem se tornar ácidos em excesso, sendo, nesse caso desfavorável ao desenvolvimento dos vegetais. O meio mais simples de corrigir a acidez da terra é com aplicação de cal. Experiência: obtenha no laboratório químico mais próximo algumas folhas de papel tornassol azul. Tome um pouco de terra úmida e faça com as palmas das mãos uma bolinha. Corte essa bola em dois pedaços e aplique entre eles o papel tornassol. Se a cor do papel mudar em poucos momentos para a vermelha é porque o solo apresenta franca acidez”. (presença de contextualização).
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Solo: acidez
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: <i>papel tornassol azul e terra</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Dr. Alcindo Flores Cabral – Engenheiro Agrônomo – Catedrático da Escola de Agronomia Eliseu Maciel.

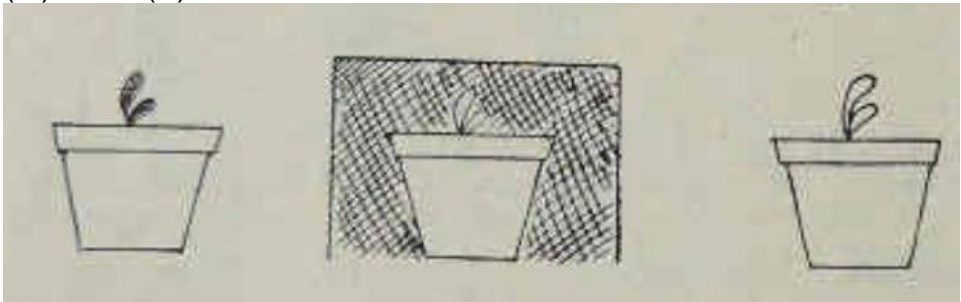
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	60
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	A família das leguminosas
Transcrição	“As plantas leguminosas são as que produzem vagens, como feijão, ervilha, fava, amendoim, acácia, etc. Essas plantas têm a propriedade especial de criar nas raízes um micróbio que retiram o alimento do ar (azoto) fornecendo-o a planta. As outras famílias de vegetais não têm essa propriedade e por isso, precisam de muito mais húmus ou estrume. O agricultor planta certas leguminosas, como tremoço, feijão miúdo, para adubar a terra. As plantas são enterradas quando estão florescendo e, deste modo enriquece-se bastante o solo. Experiência: obtenha sementes de tremoço, que é uma planta muito bonita, ou feijão miúdo e faça cultivo para adubação de canteiros. A plantação que faz na primavera e mais ou menos do mesmo modo que a do feijão. Observe, durante o desenvolvimento como as colônias de bactérias formam nódulos grandes nas raízes do vegetal”. (presença de contextualização).
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: leguminosas
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>sementes de feijão miúdos ou tremoço e terra.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Dr. Alcindo Flores Cabral – Engenheiro Agrônomo – Catedrático da Escola de Agronomia Eliseu Maciel.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	61
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	O pluviômetro
Transcrição	<p>“A chuva é medida em milímetros de altura, como se caísse em superfície plana e impermeável, acumulando-se em camada uniforme. Cada milímetro de altura da chuva corresponde a um litro caído sobre cada metro quadrado. Na agricultura é importante o conhecimento dos valores pluviométricos tanto em quantidade, como em frequência. Da distribuição regular das chuvas depende sempre o rendimento das colheitas. Experiência: obtenha uma lata aberta em um dos extremos, de forma perfeitamente cilíndrica como um diâmetro de 10 a 15 centímetros e altura de 20 a 30 centímetros. Em local distante pelo menos 10 metros de árvores ou edificações, faça colocar um pequeno poste, de modo que fique com uma altura de 1 metro acima do solo. Fixe a lata a um lado, na parte superior do poste, de modo a recolher a água das chuvas. depois de cada precipitação o, altura do líquido pode ser medida por meio de uma régua comum, graduada em milímetros. É interessante a organização de gráficos indicando os dias de chuva e altura em milímetros em cada mês.” (presença de contextualização).</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Meteorologia: medidas de precipitação
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>sugere que os alunos devem realizar observações e anotações, para posterior construção de gráfico. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>lata cilíndrica, poste e régua.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Dr. Alcindo Flores Cabral – Engenheiro Agrônomo – Catedrático da Escola de Agronomia Eliseu Maciel.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	62
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	O verde das folhas e a luz do sol
Transcrição	<p>“A luz do sol promove a formação da substância verde nas plantas. Essa substância serve para planta como transformador de alimento, permitindo-lhe retirar certos elementos do ar, mas só quando recebe a luz do sol, isto é a luz do dia. Experiência: Tome um vasinho com terra e plante uma semente. Quando a plantinha estiver nascendo, emborque sobre o vaso, uma lata vazia para impedir a ação da luz sobre as novas folhinhas. Em um ou dois dias pode-se observar a planta completamente branca. Nessas condições ela morre logo, porque não se pode alimentar depois que terminam as reservas da semente. Faça a planta verde expondo-a, pouco a pouco, à luz do sol. O vegetal sendo exposto logo a claridade, é queimado e morre.” (presença de contextualização).</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: fotossíntese
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vaso com uma planta e um lata com tamanho suficiente para cobrir o vaso.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

N. do Item	63
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 41, out., 1956, p. 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	A germinação da semente
Transcrição	“Três coisas são necessárias para que a semente germine: umidade, calor e ar. Em terra completamente seca a semente não pode germinar; em vaso dentro da geladeira não se pode desenvolver o embrião dos vegetais; em terra onde a água tomou todos os espaços entre as partículas, expelindo o ar, as plantas não nascem. Experiência: Tome um prato comum, encha-o com areia limpa e enterre, nessa areia 50 ou 100 sementes de milho ou feijão. Regue com cuidado para que a água não fique em excesso e conserve o prato em lugar que não seja frio, cuidando para que se conserve a umidade. Pelo número de plantinha que nascerem ao fim de 4 a 10 dias poderá ver o número de sementes boas e calcular a porcentagem de germinação. Para sementes miúdas, como as de couve, trevo, aveia, etc, faça-o ensaio entre dois papéis "mata-borrão" limpos (a tinta prejudica) que são conservados umedecidos, dentro de um prato de louça” (presença de contextualização).
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>pratos, areia, sementes de milho ou feijão, sementes miúdas (couve, trevo, aveia, dentre outras).</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	64
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 36)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Transcrição	“ <i>Locomoção dos peixes</i> - escolher um aluno ou grupo de alunos para observar e citar os órgãos de locomoção dos peixes; contar o número de nadadeiras pares e ímpares; observar o papel das nadadeiras peitorais nos pequenos movimentos e na manutenção do equilíbrio; observar que os movimentos rápidos do peixe são devidos, sobretudo, a ação da cauda e da nadadeira caudal, que efetuam rápidas e sucessivos movimentos de vai-e- vem para os lados. E comparar a forma dos peixes com a dos navios, submarinos e zepelins e explicar que seu formato oferece menos resistência aos seus movimentos.”
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: peixes: locomoção
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com peixes</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	65
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 36)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Transcrição	“ <i>Respiração dos peixes</i> - orientar o aluno na observação dos movimentos alternados que o peixe executa com a boca e as guelras; fazê-los notar que a água entra pela boca e sai pelas guelras; comparar esses movimentos incessantes com os nossos movimentos respiratórios e explicar que os peixes, como nós podem deixar de efetuá-los. Explicar ao aluno por que o oxigênio que eles aproveitam para respiração está dissolvido e por isso o peixe engole e expulsa a água; portanto ele inspira e expira. Explicar-lhes que a água não vai para o estômago, mas sai pelas guelras, dentro das quais estão localizados os brônquios o que são órgãos respiratórios. Através delas se faz a troca entre o oxigênio da água e o gás carbônico contido no sangue que as percorre.”
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: peixes: respiração
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com peixes</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	66
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 36)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Transcrição	“ <i>Locomoção dos girinos</i> - como estas interessantes larvas só possuem uma nadadeira na sua longa cauda, pode-se avaliar muito seguramente o importante papel que ela executa, nos movimentos laterais por intermédio dos quais ela se locomove.”
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: anfíbios: locomoção dos girinos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com girinos</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	67
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 36)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Transcrição	“ <i>Captura dos alimentos</i> - colocando-se o alimento apropriado no aquário ou então larvas de mosquitos, podemos proporcionar aos alunos a oportunidade de observar como os peixes logo o descobrem e o capturam. No caso dos girinos, observar sua boca circular e a maneira como raspam as paredes do aquário e as folhas das plantas, o que também acontece com peixes como o limpa-aquários.”
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: anfíbios e peixes: alimentação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com girinos e/ou peixes.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	68
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 36)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Transcrição	“ <i>Reações dos peixes</i> - bater com o dedo no aquário e observar como os peixes dão verdadeiros pinotes como se tomassem um susto. Certos girinos, também tem sensibilidade muito grande aos choques. Explicar ao aluno que ele sente o choque através do tato. A percussão é conduzida pela água e atinge seu corpo, que possui, de cada lado, dois estreitos sulcos, chamados linhas laterais, órgãos estatais que vão dos opérculos até a base da cauda.”
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: anfíbios e peixes: percepção
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com girinos e/ou peixes.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

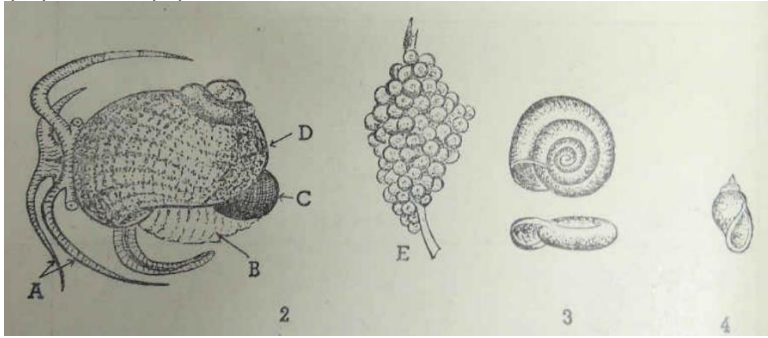
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	69
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 36)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Transcrição	“ <i>Metamorfose dos girinos</i> - recolhendo-se ao aquário ou outro recipiente, ovos ou girinos muito jovens, os alunos poderão observar e aprender o ciclo da vida desses animais. Dos pequeninos ovos nascem os minúsculos girinos, possuindo brânquias externas, que não se veem facilmente a olho nu. Durante alguns dias os girinos crescem sem transformações aparente. A primeira mudança é o aparecimento das pernas traseiras; alguns dias após, aparecem [...]” (próxima página não disponível no RDT).
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: anfíbios: metamorfose
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com girinos ou ovos de sapos.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

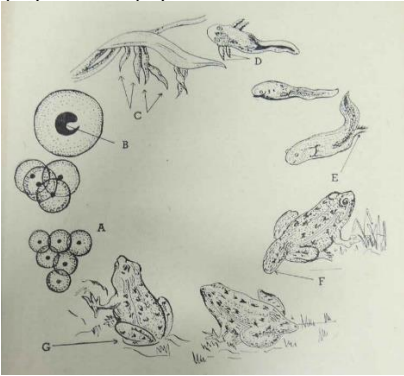
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	70
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 44, maio, 1957, p. 16 e 17)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Resumo	<i>Plantação do aquário</i> – contextualiza que a utilização de plantas, além de embelezar aquários, possui como principal finalidade a oxigenação da água. Para tanto, “[...] para plantar no aquário, deve este receber primeiro uma camada de areia ou terra lavada, de preferência disposta em rampa, de modo que a parte mais baixa fique na frente e a parte mais alta atrás. Sobre a areia serão colocadas pedras, conchas vazias e outros ornamentos” (p. 16). Apresenta o agrupamento das plantas aquáticas em três categorias, quais sejam: (a) plantas que devem ser plantadas no fundo, (b) plantas que flutuam na superfície, (c) e plantas que ficam totalmente imersas. Em cada item destaca as vantagens, exemplos de espécies e como plantar.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário, plantas, areia, conchas e pedras.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

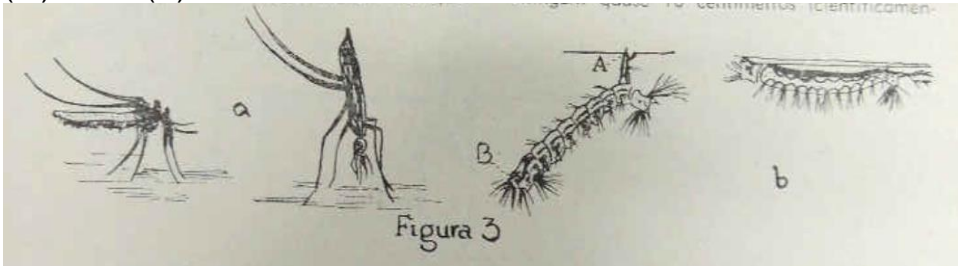
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	71
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 46, ago., 1957, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Resumo	<i>Caramujos</i> - contextualiza os dois tipos mais comuns de caramujos que podem ser cultivados em aquários, seus habitats, distribuição geográfica no Brasil, a doença que um deles pode transmitir e o gênero a qual pertencem.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: moluscos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário, plantas, areia, conchas e pedras.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	72
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 46, agosto, 1957, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Resumo	<i>Girinos</i> – orienta as possibilidades da criação de anuros em aquários, aproveitando-os desde a fase larval. Apresenta o habitat e a reprodução. Por fim, orienta como observar cada uma das etapas da metamorfose.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: anfíbios (metamorfose)
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com ovos e girinos.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	73
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 47, set., 1957, p. 8-10)
Seção	Observações e Experiências
Título	O uso didático do aquário
Resumo	<i>Insetos aquáticos</i> – apresenta alguns insetos que podem ser cultivados em aquários, tais como, baratinhas de água, larvas de mosquitos e libélulas. Destaca o período de sobrevivência no local e os habitats para captura, a alimentação e a morfologia.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: insetos
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>aquário com insetos aquáticos e larvas.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

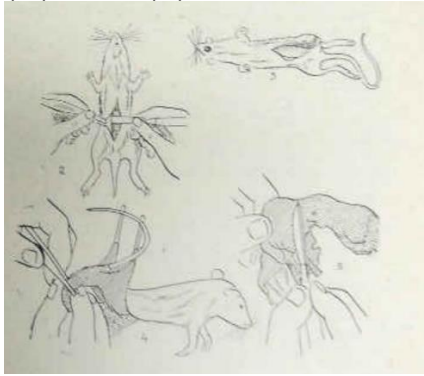
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	74
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 48, out., 1957, p. 8-10)
Seção	Observações e Experiências
Título	Museu inanimado
Resumo	Demonstra como coletar, matar, preparar, conservar e classificar os insetos para compor um entomóforo. Na fase de coleta ensina a confeccionar de redes para captura, utilizando como materiais: arame, madeira e saco de filó. Na sequência, de acordo com a periculosidade que oferecem, orienta como apanhar e matar os insetos já capturados na rede, com o intuito de não danificar sua estrutura morfológica. Mostra também a preparação e os produtos químicos (éter) utilizados para conservação de alguns espécimes. Apresenta diversas sugestões para o agrupamento dos insetos que podem ser classificados quanto a morfologia, classe, ordem, etc. Por fim, “[...] a turma, orientada pela professora deve estudar os insetos que vivem no horto e nas imediações da escola, colecionando-os, montando-os, anotando os seus hábitos e organizando um relatório ilustrado” (p. 10).
Ilustração	() Não (X) Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia: Insetos
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>a transcrição destacada no resumo sugere que “[...] a turma orientada pela professora” deve desenvolver o entomóforo e, por fim, organizar “[...] um relatório ilustrado”. Neste caso, utiliza-se relatório experimental e é o professor quem media o experimento, características da experimentação descritiva.</i>
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: <i>arame de 2 a 3mm de espessura, aro circular de cerca de 30 cm de diâmetro e cabo de madeira cilíndrica (cabo de vassoura ou bambu) de uns 60 cm de extensão (fase de captura) e pano de filó; envelopes triangulares, lata, algodão, éter, frascos de vidros, alfinetes de diversas espessuras e fendas de papelão (fase de preparação e conservação).</i> Obs.: <i>classifica-se como laboratorial pelo uso do éter.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>há riscos na manipulação do éter e na captura, principalmente, se forem insetos venenos.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais;
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	75
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 49, nov., 1957, p. 8-9)
Seção	Observações e Experiências
Título	Museu inanimado
Resumo	<i>Conservação em meio líquido</i> – apresenta as vantagens e as desvantagens desse tipo de conservação, cita exemplos de espécies de animais e vegetais que só podem ser mantidos nesse meio. Orienta possíveis formas de abatê-los (asfixia ou embebidos em éter) e apresenta a natureza do líquido conservador (teor do álcool) para animais contráteis e não contráteis e os tipos de frascos nos quais podem ser armazenados.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia e botânica
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: algodão, éter, frascos, dentre outros.
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	76
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 49, nov., 1957, p. 8-9)
Seção	Observações e Experiências
Título	Museu inanimado
Resumo	<i>Preparação de pele</i> – apresenta detalhadamente as etapas para o empalhamento de animais vertebrados, quanto a obtenção do animal, retirada e envenenamento da pele, enchimento e montagem simples e secagem.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: <i>cadáver de um vertebrado, bisturi, tesoura ou canivete, espátula, arsênico e alúmen em pó, algodão, estopa ou filaca, arame, tábua de madeira e uma escova fina.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>utiliza materiais cortantes (bisturi, tesoura ou canivete) e produtos químicos sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

N. do Item	77
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 49, nov., 1957, p. 9)
Seção	Observações e Experiências
Título	Museu inanimado
Resumo	<i>Preparação de esqueletos – ensina as etapas para obtenção de peças ósseas, quais sejam: preparação e cozimento da carcaça, clareamento e montagem dos ossos.</i>
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Zoologia
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais <i>Materiais: cadáver de um vertebrado, água quente, água bicarbonatada, pinça e canivete, água oxigenada, prancha de cartolina, papelão ou madeira.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo <i>Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): utiliza materiais cortantes (canivete) e água quente sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Newton Dias dos Santos – Doutor em História Natural. Naturalista do Museu Nacional. Professor da Escola Normal Carmela Dutra, Prof. Dos Cursos de Aperfeiçoamento de Metodologia das Ciências, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

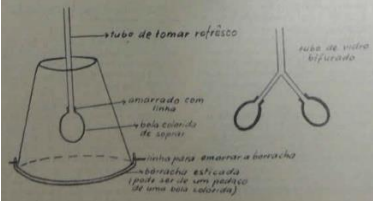
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	78
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 50, mar., 1958, p. 9)
Seção	Observações e Experiências
Título	Respiração
Transcrição	“Observe que após uma corrida ou um trabalho muscular exagerado, respiramos mais rapidamente. Normalmente o ar está entrando e saindo de nosso corpo sem que percebamos. A entrada do ar é a inspiração; a saída do ar, de nosso corpo é a expiração. A primeira observação deve ser relativa ao número médio de movimentos respiratórios por minuto (16 a 18 por minuto). A segunda observação deve ser relativa ao caminho percorrido pelo ar ao entrar em nosso corpo; feche a boca e observe como pode abrir (e deve) respirar; o ar pode e deve entrar pelas fossas nasais. Feche a boca e comprima, por um momento, as narinas; verifique então que não consegue respirar. Observe que durante a entrada do ar (inspiração) a caixa torácica parece aumentar de tamanho (dilatar-se); observe que após a saída do ar, a caixa torácica diminui de tamanho”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Corpo humano: sistema respiratório
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>não utiliza.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

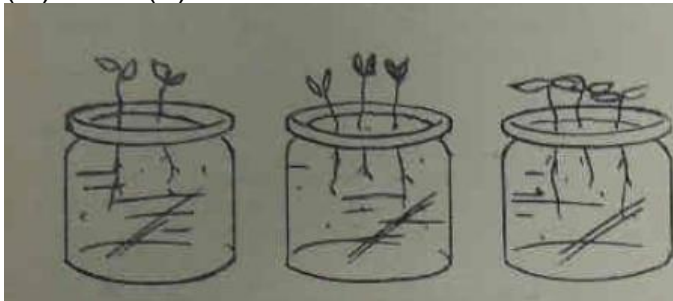
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	79
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 50, mar., 1958, p. 9)
Seção	Observações e Experiências
Título	Respiração
Transcrição	“1 - ao fazer movimentos respiratórios forçados, [...] é comum para facilitar a saída de excesso de ar, abrir a boca, saindo o ar por ela. Ao fazer este movimento de expiração forçada, coloque a mão diante da boca e compare a temperatura deste ar inspirado com o do ar ambiente. Conclusão - o ar inspirado é mais quente que o ambiente; logo a temperatura de nosso corpo, de onde veio o ar expirado, é mais elevada que a temperatura do ambiente. 2 - faça outra inspiração forçada e ao expirar o ar excessivo pela boca, coloque diante de um espelho límpido; observe que ao contato com o ar inspirado há uma alteração no espelho: ele fica embaçado. Passe o dedo sobre o espelho e observe o resultado. Conclusão - pela expiração se desprende vapor d'água”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Diferença de temperatura e estado físico da matéria (água). Observação: <i>na primeira parte da proposta, identificaram-se aspectos relacionados à componente de Física (temperatura), pois os estudantes serão capazes de perceber as mudanças de temperatura do ar expirado pelo nariz e pela boca. E na segunda, constatarão que o ar é composto por partículas de água, que quando aquecidas alteram seu estado físico.</i>
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>espelho.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

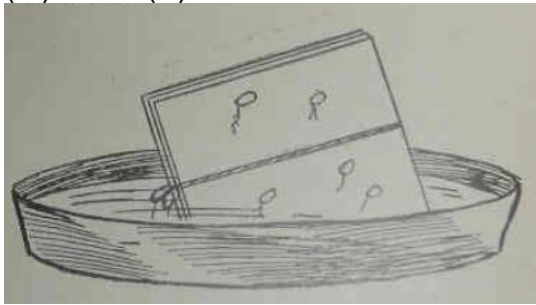
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	80
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 50, mar., 1958, p. 9)
Seção	Observações e Experiências
Título	Respiração
Transcrição	<p>“3 - <i>experiência do pulmão de copo</i>. Repare bem no ato respiratório; ao entrar o ar nos pulmões e estes se dilatam; após a saída de ar, eles diminuem. Este aumento e diminuição de volume dos pulmões serão o resultado da entrada e saída do ar? Ou será que a entrada e saída do ar são consequências do trabalho de alguns músculos? [...] Tome um copo de matéria; perfure o fundo com o auxílio de um prego grosso aquecido ao rubro (o prego será seguro pela extremidade não aquecida com o auxílio de um alicate). Atravesse este orifício com um destes canudinhos de tomar refresco, amarrando na extremidade que vai ficar dentro do copo uma pequena bola colorida, destas de soprar. Tape a seguir a parte inferior do copo com uma borracha bem esticada, que será amarrada ao copo. Está pronto aparelho. Empurre a borracha esticada para cima e após puxar para baixo; observe o que se verifica [...]. O copo pode ser comparado a caixa torácica; a bola de borracha ao pulmão; o canudo corresponderia a traqueia; a borracha esticada, na base do copo, seria o diafragma. Conclusão - a entrada e saída do ar da bola são devidas aos movimentos que se verificam na borracha esticada, logo a entrada do ar nos pulmões é consequência do trabalho dos músculos respiratórios; a dilatação e diminuição de volume dos pulmões e da caixa torácica, no ato respiratório, são resultados do trabalho dos músculos respiratórios. [...]”. Obs.: (questão problema).</p>
Ilustração	<p>(X) Não () Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Corpo humano: sistema respiratório
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>copo de plástico, prego aquecido, alicate, canudos e bolão.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	81
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 55, set., 1958, p. 12)
Seção	Observações e Experiências
Título	Experiências com sementes
Transcrição	“Para que seus alunos observem a germinação faça o seguinte: tome dois ou três vidros de boca larga, encha-os d'água e coloque na abertura do vidro uma pasta grossa de algodão. Sobre esse algodão as crianças colocarão sementes de alpeste, milho, feijão, ervilha, etc. Em poucos dias os alunos assistirão a germinação e poderão notar que umas sementes germinam mais ligeiro que outras. Faça observarem as raízes que atravessam o algodão e flutuam no interior do vidro. Depois de alguns dias as plantinhas murcharão porque lhe falta o alimento que só a terra pode dar. Leve seus alunos a desenharem as plantinhas. Experimente plantar algumas plantinhas de cada qualidade para comparar com as que não são plantadas”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois ou três vidros, água, algodão e sementes.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	82
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 55, set., 1958, p. 12)
Seção	Observações e Experiências
Título	Experiências com sementes
Transcrição	“Obtenha duas lâminas de vidro de igual tamanho. Entre elas coloque uma folha de mata-borrão e, sobre esta, a semente que quer fazer germinar. Amarre bem as duas lâminas de vidro e coloque-as dentro de uma vasilha com água, como mostra a gravura. O mata-borrão umedecido fará germinarem as sementes”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>duas lâminas de vidro, vasilha com água e papel mata-borrão.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	83
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 56, out., 1958, p. 12)
Seção	Observações e Experiências
Título	Causa do dia e da noite
Transcrição	<p>“[...] Fazer as crianças observarem e manusear em o globo terrestre fazendo girar de oeste para leste; fazê-los localizar no globo o lugar onde mora (pelo menos o país). Uma das crianças deve segurar uma lanterna acesa e focá-la sobre o globo. A luz da lanterna representa o sol. O globo continua girando. Observar que enquanto uma parte dele está no escuro, outra está recebendo a luz "do sol". Pode-se mesmo fazer notar a meia luz nos lados do globo, comparando-as com amanhecer e anoitecer. Qual a causa do dia e da noite? Os cientistas chamam de rotação e o movimento da Terra. [...] Olhem o globo na escola. Faça-o rodar depressa. Gire de oeste para leste. Esse é o verdadeiro movimento de rotação da Terra. Ela gira de oeste para leste. A rotação da Terra produz os dias e as noites. Agora experimente por si mesmos descobrir a causa desse movimento. [...]. Alguém segura uma lanterna acesa perto do globo. A luz da lanterna é um sol. Se escurecerem a sala de aula, essa experiência será melhor entendida. Olhem o globo. Em que parte da Terra está iluminada? Que parte está escura? Agora procure no globo o lugar onde moram; em seguida girem o globo de oeste para leste. Fixe o lugar onde moram. Que acontece nessa parte do globo? Fica ela hora iluminada, hora escura? Essa experiência ajuda a entender melhor porque no lugar onde moro uma vez é dia, outra vez é noite. Logo, sendo a Terra redonda, somente a metade dela pode ser iluminada de cada vez. Durante 12 horas temos dia e durante 12 horas temos noite”.</p> <p>(Observação: erro conceitual).</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Astronomia: causas do dia e da noite
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>globo terrestre e uma lanterna.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.
Autoria	Profa. Zaida Barcelos – Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	84
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 57, nov., 1958, p. 10)
Seção	Observações e Experiências
Título	Peso do ar
Transcrição	<p>“Quase tudo que você conhece pesa alguma coisa. Até uma pena tem seu peso, também o ar o tem. Será uma surpresa para você saber que o ar faz pressão sobre todas as coisas sobre o seu peso? Ele faz pressão sobre seu rosto, suas mãos e sobre seu livro também. Você lembra que o ar pode se movimentar numa velocidade de 50 milhas por hora? E que o peso de todo esse ar faz pressão sobre todas as coisas? Você pode imaginar por que não pode sentir a pressão do ar contra suas mãos, sua face? É simplesmente por que o ar faz pressão igual sobre todos os lados. Sendo assim ele faz pressão igual sobre todos os lados de suas mãos, de sua face e de seu livro. O ar faz pressão sobre sua mão quando você a levanta ou quando no movimento para baixo você a deixa cair. Ele impulsiona sua mão para direita e para esquerda. Essa é a razão pela qual você não nota a pressão. Nós dizemos que a pressão é igual em todos os lados. 1ª experiência: o ar faz pressão de 15 libras em cada polegada quadrada de suas mãos, seu rosto, seu livro. Como saber o tamanho da polegada quadrada? Se você tiver uma balança será fácil saber o peso de 15 libras. Ponha um livro no prato da balança e pese-o. Em seguida ponha um segundo livro junto ao primeiro. Pese os dois livros e vai empilhando livros até conseguir o peso de 15 libras. Quantos livros foram precisos para obter 15 libras? Pois, esse peso faz pressão sobre cada polegada quadrada de seu corpo etc. Tudo ao redor de você demonstra a pressão do ar”. (Observação: contextualização).</p>
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: massa
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>livros e balança</i> .
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

N. do Item	85
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 57, nov., 1958, p. 12)
Seção	Observações e Experiências
Título	Peso do ar
Transcrição	“2ª experiência: esta experiência demonstra a pressão do ar de outra maneira. Faça com um prego um buracozinho ou furo no lado de uma lata, quase na base. Ponha água na lata; a água jorra porque o ar está fazendo pressão de cima para baixo. Então, com um pedaço de papel, tape a boca da lata. Que acontece? O papel impediu a entrada do ar que fazia pressão sobre a água. Retire o papel. Recomeça a água a correr?”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: pressão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>uma lata de óleo, água e papel.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	86
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 57, nov., 1958, p. 12)
Seção	Observações e Experiências
Título	Peso do ar
Transcrição	“3ª Experiência. Eis outra experiência que prova a pressão do ar sobre as coisas. Cozinhe bem um ovo. Deixe-o esfriar e descasque. Coloque-o na boca de uma garrafa de 1/4 de litro (das de leite). O ovo entrou? Retire-o então. Jogue uns pedacinhos de papel dentro da garrafa e prenda a fogo. Ponha novamente o ovo no gargalo enquanto há fogo na garrafa. Olhe e veja o que acontece agora. Que fez o ovo entrar? Tornou-se menor? Onde estava o ar que fez pressão sobre o ovo? Agora vamos tirar o ovo de dentro da garrafa. Ponha a garrafa de boca para baixo. Poderá o ovo sair? Você poderá fazê-lo sair da seguinte forma: em primeiro lugar encha a garrafa de água até em cima, em seguida deixe escorrer a água e com ela sairá o papel que está dentro. Vire a garrafa para baixo e ponha a boca sobre o gargalo. Sopre forte para dentro. Você está enchendo a garrafa de ar enquanto sopra. Agora há mais ar dentro da garrafa do que antes e facilmente o ovo sairá de dentro dela”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: pressão
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>garrafa, ovo, papel e fogo.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a proposta utiliza fogo para acender o papel dentro da garrafa.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	87
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 57, nov., 1958, p. 12)
Seção	Observações e Experiências
Título	Peso do ar
Transcrição	“5 experiência. Uma experiência muito conhecida de vocês é a do canudinho de palha. Quando você toma leite ou um refrigerante com um canudinho de palha está sem saber, fazendo uma experiência sobre a pressão do ar. Quando você suga no canudo você tira o ar que está dentro dele, dando lugar a entrada do leite ou do refrigerante. O líquido sobe pelo canudo impulsionado pelo ar que faz pressão sobre o leite ou refrigerante pela boca da garrafa”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedade da matéria: pressão
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>leite ou refrigerante e canudinho.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

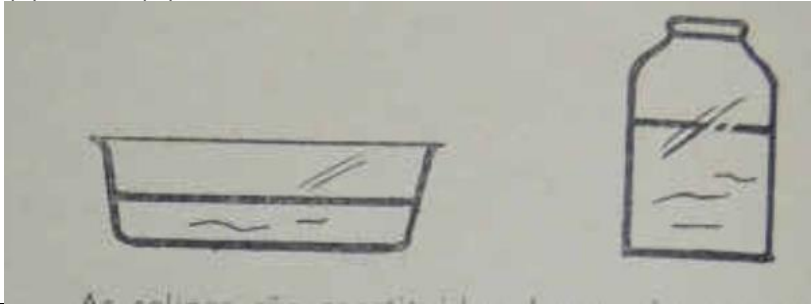
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	88
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 59, abr., 1959, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	Evaporação
Transcrição	“Tome dois pires, com a mesma quantidade de água; cubra-se um com um copo virado e deixe-se o outro livre; a água neste se evapora mais rapidamente. A evaporação da água é tanto mais rápida quanto mais seco é o ar”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de estados físicos: evaporação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois pires, um copo e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	89
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 59, abr., 1959, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	Evaporação
Transcrição	“Se colocam dois pires com a mesma porção de água, fria em uma e quente em outra, a evaporação é mais rápida no pires de água quente, embora sejam as mesmas condições exteriores”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de estados físicos: evaporação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois pires e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

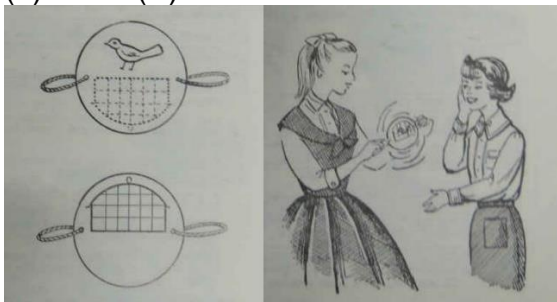
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	90
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 59, abr., 1959, p. 20)
Seção	Observações e Experiências
Título	Evaporação
Transcrição	“Se for a mesma quantidade da água em um pires em um frasco, a do pires se evapora mais depressa que a do frasco. A evaporação é tanto maior quanto maior for a superfície da evaporação”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mudanças de estados físicos: evaporação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>um pires e um frasco.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	91
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 61, jun., 1959, p. 19)
Seção	Observações e Experiências
Título	Combustão
Transcrição	“Execução: acende-se uma vela, presa em cortiça, como mostra a gravura, sobre a vela coloque um copo. O ar que se vai dar a queima está isolado do exterior e a chama se alonga e em seguida se extingue, ao mesmo tempo em que certa quantidade de água sobe no copo. Com isto provamos que o gás absorvido é o oxigênio e que este é um elemento indispensável à combustão”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 1º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: combustão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>um prato com um pouco de água, um copo e um pedaço de vela.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>utiliza fogo, contudo é o professor quem realiza a experimentação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	92
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 61, jun., 1959, p. 19)
Seção	Observações e Experiências
Título	Ótica
Transcrição	“Execução: desenhe-se em papel cartão, numa das faces, um pássaro e na outra, uma gaiola. As extremidades devem ser presas a um cordão, para facilitar o movimento de rotação. Quando a velocidade for grande tem-se a impressão de que o pássaro entrou na gaiola. (Neste princípio está baseado o cinema): "quando duas imagens se superpõem rapidamente tem-se a impressão de continuidade". Essa observação pode ser feita quando o professor falar sobre os animais e o quanto necessitam dos homens e da sua proteção”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 1º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Ótica: ilusão
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>papel cartão, cordão.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	93
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 62, ago., 1959, p. 26)
Seção	Observações e Experiências
Título	Acústica
Transcrição	“Observe um violino; veja que há cordas esticadas ao longo de um ‘braço’. Com o auxílio de uma ‘craveira’ pode-se fazer a corda ficar mais ou menos esticada. Toque uma das cordas duas vezes, estando, porém, numa das vezes mais esticada que na outra; observe o som que se produzem em cada vez. Conclusão - o som é tanto mais agudo (mais fino) quanto mais esticado estiver a corda”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Acústica
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>violino e craveira</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	94
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 62, ago., 1959, p. 26)
Seção	Observações e Experiências
Título	Acústica
Transcrição	“Faça vibrar uma corda de um violino, puxando levemente uma das cordas, colocando um dos dedos da outra mão numa posição qualquer do braço do violino. Mude a posição do dedo que está no braço e faça vibrar novamente a mesma corda do violino. (A corda que vibrou foi a mesma; só mudou o comprimento da corda vibrante). Repita outra vez a experiência e compare os dois sons produzidos. Conclusão - o som é tanto mais agudo (mais fino) quanto menor for o comprimento da corda vibrante”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Acústica
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>violino</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

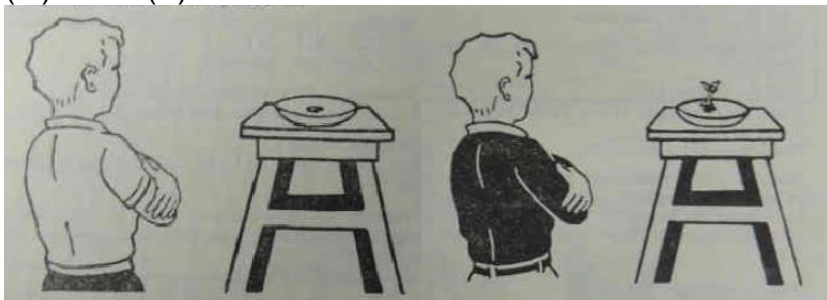
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	95
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 62, ago., 1959, p. 26)
Seção	Observações e Experiências
Título	Acústica
Transcrição	“Observe as quatro cordas de um violino; não são todas iguais; uma é mais grossa que a outra (os diâmetros não são iguais). Faça vibrar, sucessivamente, cada uma das 4 cordas, estando todas elas convenientemente; compare os sons obtidos. Conclusão - o som será tanto mais agudo (mais fino) quanto menor for o diâmetro da corda (quanto mais fina for a corda)”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Acústica
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>violino</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

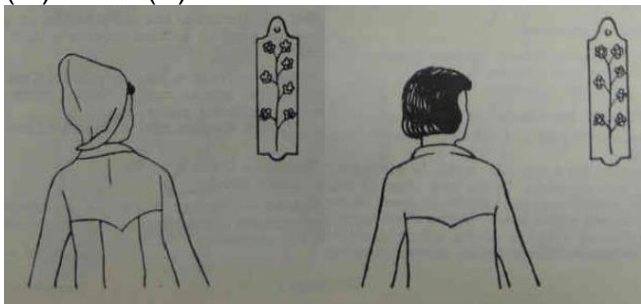
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	96
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 62, agosto, 1959, p. 26)
Seção	Observações e Experiências
Título	Acústica
Transcrição	“Observe um piano aberto, as cordas. Produza um som grave (grosso), tocando numa das teclas da parte do piano que fica em frente à sua mão esquerda; depois toque numa das que fica em frente a sua mão direita (será produzido um som mais agudo que o primeiro). Observe, no piano aberto, o comprimento das cordas e os seus diâmetros relativos (serem as cordas mais finas ou mais grossas). Relacione os sons produzidos com o comprimento e com o diâmetro das cordas. Conclusão - um som será tanto mais agudo quanto menor for o comprimento da corda e menor por seu diâmetro”.
Ilustração	(X) Não () Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Acústica
Categorização da experimentação	
Tipo	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Modalidade	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>piano</i>
Materiais	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Periculosidade (Risco)	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	97
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 63, set., 1959, p. 33)
Seção	Observações e Experiências
Título	Germinação
Transcrição	“[...] põe-se alguns grãos de feijão no meio de um pedacinho de algodão molhado, num lugar bastante arejado. Colocam-se em outro algodão molhado, mais alguns grãos de feijão, pondo-se em lugar onde não haja luz solar e com pouco ar. Observação: deve a criança diariamente, observar as reações de crescimento do feijão, comparando a evolução dos grãos que se encontram em lugar arejado com a daqueles em lugar com pouco ar e ausência de luz solar”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>grãos de feijão e algodão</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

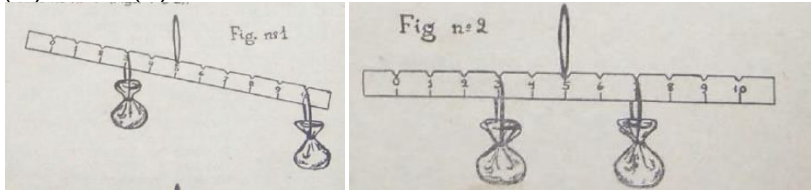
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	98
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 63, set., 1959, p. 33)
Seção	Observações e Experiências
Título	Barômetro de flores
Transcrição	“Execução: mergulham-se as flores nesta solução, deixando-as secar. Torna-se a embebê-las, algumas vezes, na solução de cloreto de cobalto, tendo o cuidado de deixar secar antes de cada banho. Após esta execução, o barômetro de flores achar-se-á pronto para funcionar. Observação: quando o tempo tende a ficar seco, as flores feitas de papel cor-de-rosa tornam-se arroxeadas mas, quando o tempo tende a ficar úmido, permanecem da mesma cor. Quando as flores de papel azul, permanecem nesta cor o tempo tornar-se úmido, tornando a cor verde quando o tempo secar.”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 2º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Meteorologia: umidade atmosférica
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: <i>flores de papel cor-de-rosa e azuis, pequena porção de cloreto de cobalto dissolvido em água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

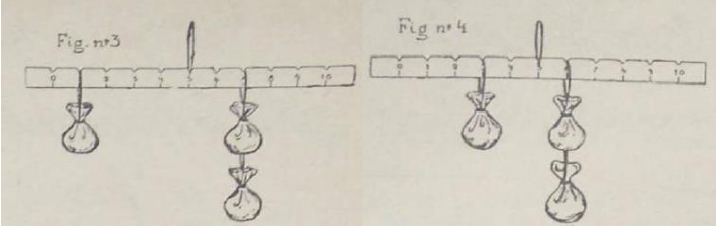
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	99
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 64, out., 1959, p. 16, 17 e 62)
Seção	Observações e Experiências
Título	Como utilizar as experiências no ensino elementar de Ciências?
Resumo	Demonstra como utilizar as experiências no ensino elementar de Ciências, utilizando um exemplo minuciosamente detalhado com a temática da respiração. Defende que “[...] as experiências não devem ser efetuadas com o propósito de demonstrar determinado assunto dado”, mas sim, “[...] tornar-se a espinha dorsal em torno da qual os conhecimentos são canalizados, podendo, desta maneira, levar o aluno a redescoberta” (p. 16). Apresenta contextualização e sugere questões problemas a serem utilizadas. No exemplo, traz a experimentação “pulmão de copo”, apresentada na edição de março de 1958 e transcrita no item 88 deste inventário. Utiliza roteiro experimental.
Ilustração	() Não (X) Sim
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Corpo humano: sistema respiratório
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>copo de plástico, prego aquecido, alicate, canudos, balão e material mimeografado.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	100
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 66, mar., 1960, p. 33)
Seção	Observações e Experiências
Título	Equilíbrio de forças
Transcrição	<p>“Trabalhos prévios: 1 - Arranje uma ripa de madeira que meça pouco mais de meio metro. Com o auxílio de uma régua graduada, marque as distâncias correspondentes a cada decímetro e meio decímetros, por meio de traços verticais; terá assim, a ripa de madeira dividida em 10 partes iguais; [...]. Faça, a seguir, a numeração nos traços verticais, colocando 0 (zero) no 1º, 1 no 2º, etc., até atingir o número 10 (no último). Faça, a seguir, pequenas ranhuras na madeira, correspondentes a cada uma das marcações [...]. Faça um pequeno orifício na ripa, exatamente na marcação 5 (bem no meio da ripa); passe um barbante pelo orifício de modo a que a ripa suspensa fique na horizontal, sem pender para nenhum dos lados. 2 - Arranje seis pequenos sacos de pano e coloque, dentro de cada um deles, a mesma quantidade de areia (100 gramas, por exemplo). Amarre cada um dos seis saquinhos com um pedaço de barbante, fazendo uma pequena alça em cada um, assim poderá pendurar cada saquinho com areia numa das marcações feitas na régua. Experiência: 1º - 1 - Coloque um dos saquinhos na marcação 0 e o outro na marcação 10; observe que o ripa de madeira continua na horizontal; meça as distâncias do ponto de suspensão até cada um dos saquinhos e note que são iguais. 2 - Mude a posição do saquinho do n. zero para o n. 3, por exemplo; verificará que a régua pende para o outro lado. Procure restabelecer o equilíbrio; ver que só o consegue, quando o outro saquinho for colocado no n. 7 (fig. 1 e 2). Conclusão: se as massas (para a criança se poderá dizer os pesos) forem iguais, as distâncias do ponto de suspensão dos dois saquinhos terão de ser iguais”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: equilíbrio de forças
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>ripa de madeira de aproximadamente meio metro, régua, seis saquinhos e areia.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais;
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

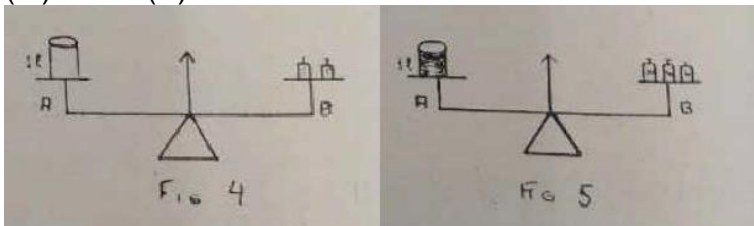
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	101
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 66, mar., 1960, p. 33)
Seção	Observações e Experiências
Título	Equilíbrio de forças.
Transcrição	<p>Trabalhos prévios: idem item 100 “2º - 1 - coloque 1 saquinho na marcação 1; coloque a seguir na marcação 7, 2 saquinhos; verifique que eles se equilibram. Observe bem a distância que vai do ponto intermediário de suspensão da ripa a cada um dos saquinhos (fig. n. 3). 2 - coloque agora 1 saquinho na marca 3 e procure em que marca deverá colocar, no outro lado, os mesmos 2 saquinhos; verificar aqui que o equilíbrio só se refaz quando os dois saquinhos estiverem na marca 6 (fig. 4). Conclusão: o lado que tiver a menor massa precisa ter maior comprimento; como uma das massas foi dupla da outra, a distância do ponto de suspensão ao que tem menor massa teve que ser dupla da distância do mesmo ponto de suspensão ao que teve maior massa. (para crianças se poderia dizer o lado maior tem que ficar com o peso do menor). Será um fato semelhante a este uma criança brincando com outra de peso diferente numa gangorra, a mais pesada deve ficar mais para o centro e a mais leve mais para extremidade. O professor poderá fazer uma série de variações com o dispositivo apresentado, modificando o número de saquinhos e a distância ao ponto de suspensão e, assim, estará dando a noção de equilíbrio de forças e preparando o estudo de alavancas”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? ___(X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Mecânica: equilíbrio de forças
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>ripa de madeira de aproximadamente meio metro, régua, seis saquinhos e areia.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

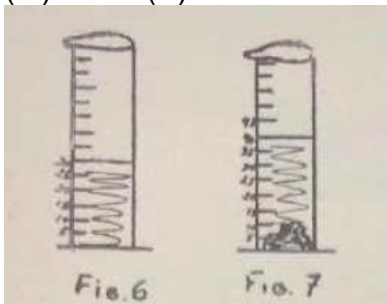
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	102
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960, p. 22 e 23)
Seção	Observações e Experiências
Título	Processos de Pesagem
Transcrição	<p>“Coloque um corpo, cuja massa queira determinar, em um dos pratos de uma balança (prato A); a seguir, coloque massa graduadas no outro prato (B) até a balança ficar equilibrada (figura 1). As massas colocadas no prato B darão a massa do corpo. Esta operação se chama pesagem simples; é o modo comum de se efetuarem as pesagens na vida prática. Pode, porém, a balança apresentar um pequeno vício; diz-se que a balança está viciada quando um dos pratos se encontra, naturalmente, mais baixo que o outro, sem que nenhum dos dois apresente qualquer massa. Como usar a balança, evitando este defeito? O recurso consiste no processo chamado de ‘dupla pesagem’, que deve assim ser feito: coloque no prato A o corpo cuja massa deseja determinar; a seguir, coloque areia no outro prato (B) para restabelecer o equilíbrio (figura 2). Retire o corpo do prato A (sem mexer na areia que continuará no prato B), e, coloque no seu lugar massa graduadas para restabelecer o equilíbrio outra vez (figura 3). É evidente que as massas graduadas corresponderão a massa do corpo. Este processo é ainda conhecido, em homenagem a seu idealizador, como processo de Borda”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p>
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: massa
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>balança, areia e um corpo cuja massa deseja mensurar.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

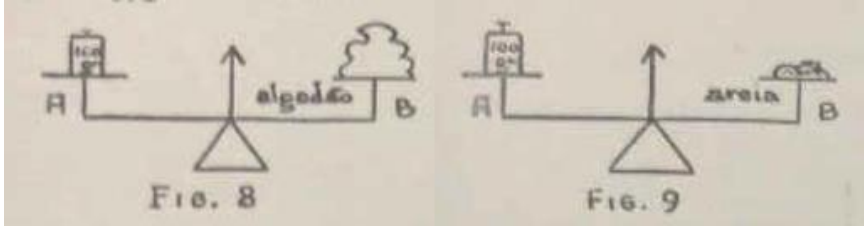
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	103
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960, p. 22 e 23)
Seção	Observações e Experiências
Título	Determinação da massa de um líquido
Transcrição	“Tome um vaso graduado com capacidade acima de um litro. Coloque o vaso vazio num dos pratos (A) de uma balança, e, com massas graduadas no outro prato (B), terá a massa do vaso vazio (Tome nota deste valor) (fig. 4). 2 Coloque o líquido, cujo massa deseja determinar, dentro do vaso até atingir a marcação correspondente a 1 litro; a seguir, acrescente, no prato B, novas massas graduadas até restabelecer novamente, o equilíbrio (fig. 5). A massa de 1 litro do líquido será a diferença entre a massa referente à segunda pesagem (frasco com líquido) e à primeira (a do frasco vazio)”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? ___(X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: massa
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>balança, vaso graduado com capacidade para um litro, água e massas graduadas.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	104
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960, p. 22 e 23)
Seção	Observações e Experiências
Título	Determinação do volume de um sólido de forma irregular
Transcrição	“Imagine que se trata de saber o volume de uma pedra, por exemplo. 1 - Tome um vaso graduado e coloque nele água, marcando um certo volume (o que se obtém pela leitura direta da graduação) (fig. 6). 2 - A seguir coloque o sólido dentro do vaso onde esteja o líquido (é indispensável que o sólido não se dissolva no líquido). Verá que o líquido sobe no vaso, parando em um novo valor numérico (fig. 7). 3 - A diferença entre os dois volumes obtidos: o segundo (líquido com a pedra) menos o primeiro (só o líquido) dará o volume do sólido (só a pedra).”
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? ___(X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: volume
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>balança, vaso graduado com capacidade para um litro, água e pedra.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	105
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960, p. 22 e 23)
Seção	Observações e Experiências
Título	Noção de densidade
Transcrição	<p>“Tome duas caixas de papelão do mesmo tamanho (mesmo volume); encha uma delas com algodão e a outra com areia. Leve, uma de cada vez, há uma balança e determine a massa das duas caixas cheias; a massa de uma certa quantidade de areia é muito maior que a massa da mesma quantidade (mesmo volume) de algodão. Observação - costuma-se dizer que a areia é mais pesada que o algodão; o modo correto de falar, seria: a areia é mais densa que o algodão. Conclusão - volumes iguais de corpos diferentes têm massas diferentes. 2- Coloque a seguir a massa de 100 gramas no prato A de uma balança; coloque algodão no outro prato para equilibrar (figura 8 e 9); retire o algodão do prato B e coloque no seu lugar areia, deixando as mesmas massa de 100g no prato A. Observe as quantidades de algodão e de areia que liberam os mesmos 100 gramas de massa graduadas . Conclusão - as mesmas massas de corpos diferentes ocupam diferentes volumes”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p>  <p>Fig. 8 Fig. 9</p>
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: densidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>balança, duas caixas de papelão, massas graduadas, areia e algodão.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

N. do Item	106
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960, p. 22 e 23)
Seção	Observações e Experiências
Título	Noção de densidade
Transcrição	<p>“1 - Coloque no prato A de uma balança um filtro cheio de água e equilibre com massas graduadas no prato B; verifique que usou 1000 gramas ou 1 kg (figura 10). 2 - Esvazie o frasco e coloque no seu interior o mesmo volume (1 l) de mercúrio; procure restabelecer o equilíbrio acrescentando massas graduadas no prato B; (verifique que usou 1000g ou 1kg) de mercúrio só se restabelece quando houver no prato B, o total de 13,6 kg (13.600g) (figura 11). Conclusão - um litro de mercúrio tem massa 13,6 maior que a massa de um litro de água; é a essa relação que se chama a densidade do mercúrio. Observação - A densidade dos corpos sólidos e líquidos é tomado em relação a água. Um modo mais simples de determinar a densidade seria, apenas, dividir a massa de um corpo pelo seu volume. Deve-se, porém, ter o cuidado de verificar que se o volume for dado em litros ou dm^3, a massa deverá ser apresentada em kg; se a massa estiver em grama, o volume terá que ser tomado em cm^3 em milímetros”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p>
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? ___(X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Propriedades da matéria: densidade
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	(X) Laboratoriais () Não laboratoriais Materiais: <i>balança, filtro cheio de água, massas graduadas e 1 litro de mercúrio.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa: <i>utiliza mercúrio líquido sem mencionar os cuidados que o professor deve ter ao manusear o experimento.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor Catedrático de Curso Normal, disciplina de Metodologia das Ciências, Rio de Janeiro.

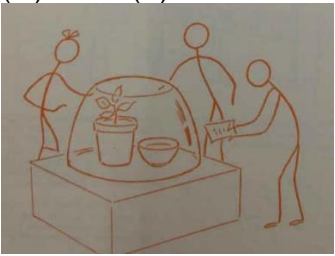
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	107
Identificação	RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961, p. 58-60)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para um plano de trabalho
Transcrição	“Submergir galhos de espinafre em um vidro com álcool. Ao cabo de 24 horas, as crianças notaram que este álcool ficou verde. A professora explicará então como a clorofila operou essa mudança. Para as classes mais adiantadas a professora dará o nome adequado (clorofila). Fazer a mesma experiência com vários tipos de folhas”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? ___(X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: clorofila
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>no cabeçalho apresenta a seguinte frase: “[...] leve seus alunos a fazerem experiências como estas:”, demarcando que os estudantes realizarão a experimentação. E ao final das experimentações orienta que o professor “[...] leve seus alunos a organizar em um caderno onde irão registrando, por meio de desenho, as experiências feitas e onde anotarão, também, as conclusões a que chegaram”. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>galhos de espinafre e álcool.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	108
Identificação	RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961, p. 58-60)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para um plano de trabalho
Transcrição	“Cortar várias folhas de uma planta e cobri-las imediatamente com um copo que esteja bem seco. No dia seguinte, seus alunos encontrarão o vidro embaciado pela transpiração das folhas. Conclusões a que as crianças deverão chegar, após esta experiência: 1) as folhas transpiram a água em forma de vapor. 2) é necessário regar as plantas para não murcharem, uma vez que ela vai eliminar a água absorvida”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: transpiração
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>no cabeçalho apresenta a seguinte frase: “[...] leve seus alunos a fazerem experiências como estas.”, demarcando que os estudantes realizarão a experimentação. E ao final das experimentações orienta que o professor “[...] leve seus alunos a organizar em um caderno onde irão registrando, por meio de desenho, as experiências feitas e onde anotarão, também, as conclusões a que chegaram”. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>folhas de uma planta e um copo.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	109
Identificação	RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961, p. 58-60)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para um plano de trabalho
Transcrição	“Tomar um recipiente de vidro bastante grande para cobrir um pequeno vaso, onde há uma plantinha. Ao lado do vaso colocar uma tigelinha, também sobre o vidro, contendo um pouco de água de cal recém filtrada. Vedar bem para não entrar ar. Guardar em local escuro. Seus alunos verão que a água de cal ficou turva pelo desprendimento de gás carbônico. Se a experiência for prolongada por alguns dias a plantinha morrerá por falta de oxigênio. Seus alunos deverão chegar à conclusão de que as plantas respiram dia e noite”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: respiração
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>no cabeçalho apresenta a seguinte frase: “[...] leve seus alunos a fazerem experiências como estas:”, demarcando que os estudantes realizarão a experimentação. E ao final das experimentações orienta que o professor “[...] leve seus alunos a organizar em um caderno onde irão registrando, por meio de desenho, as experiências feitas e onde anotarão, também, as conclusões a que chegaram”. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vaso com planta, tigela pequena, água de cal e recipiente de vidro com tamanho suficiente para tapar o vaso com a planta e a tigela.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	110
Identificação	RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961, p. 58-60)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para um plano de trabalho
Transcrição	“Convide seus alunos a observarem no jardim de casa que algumas folhas (também flores) fecham ao anoitecer. Leve-os a coleccionar essas espécies e a desenhá-las das diferentes posições em que as observaram”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>no cabeçalho apresenta a seguinte frase: “[...] leve seus alunos a fazerem experiências como estas:”, demarcando que os estudantes realizarão a experimentação. E ao final das experimentações orienta que o professor “[...] leve seus alunos a organizar em um caderno onde irão registrando, por meio de desenho, as experiências feitas e onde anotarão, também, as conclusões a que chegaram”. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>materiais para desenho.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

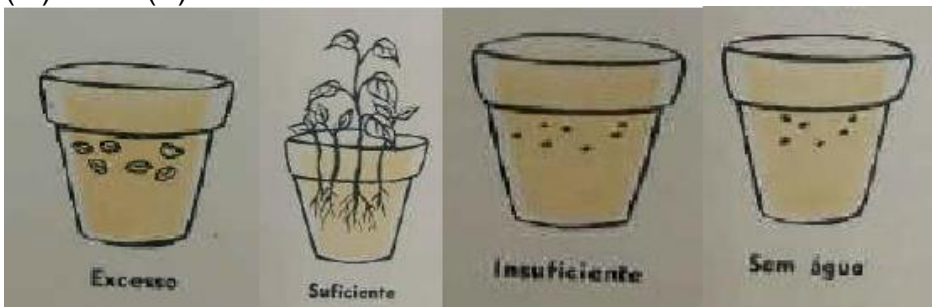
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	111
Identificação	RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961, p. 58-60)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para um plano de trabalho
Transcrição	“Faça seus alunos observarem como as folhas internas do repolho são menos verdes do que as externas, chegando mesmo a serem brancas. Leve-os a descobrirem a causa da falta de clorofila nessas folhas, fazendo esta experiência: coloque no escuro uma caixa ou lata onde começa a germinar ervilha ou feijões; coloque em lugar iluminado outra caixa nas mesmas condições. Passados alguns dias, comparando as plantinhas de uma e outra caixa, seus alunos chegarão facilmente à conclusão de que a luz é necessária formação da clorofila”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: clorofila
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática (X) Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>no cabeçalho apresenta a seguinte frase: “[...] leve seus alunos a fazerem experiências como estas:”, demarcando que os estudantes realizarão a experimentação. E ao final das experimentações orienta que o professor “[...] leve seus alunos a organizar em um caderno onde irão registrando, por meio de desenho, as experiências feitas e onde anotarão, também, as conclusões a que chegaram”. Trabalha-se, portanto, com relatório experimental, característica da experimentação descritiva.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>caixa ou lata, e sementes de ervilhas ou feijões.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	112
Identificação	RE/RS (a. X, n. 77, ago., 1961, p. 33 e 34)
Seção	Observações e Experiências
Título	Elementos indispensáveis para o desenvolvimento de uma planta
Transcrição	“Luz - cobrir com papel preto parte de uma folha de planta que se encontra em um vaso. Segurar o papel sobre a folha por meio de grampos metálicos, ou prendedores de roupa. Após 4 dias, ao retirar o papel, observar-se-á uma mancha esbranquiçada na parte e se encontrava a coberta, devido a destruição da clorofila, pigmento verde, o quê evidenciar a necessidade de luz para o desenvolvimento dos vegetais”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: luz solar
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vaso com uma planta, papel preto e grampos metálicos ou prendedores de roupas.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	113
Identificação	RE/RS (a. X, n. 77, ago., 1961, p. 33 e 34)
Seção	Observações e Experiências
Título	Elementos indispensáveis para o desenvolvimento de uma planta
Transcrição	“Água- dispor em quatro recipientes iguais um mesmo tipo de semente. Colocar em um, água em excesso, em outro, quantidade suficiente, em outro, quantidade insuficiente e deixar o outro sem água. Concluir, pelos resultados obtidos, que a água é necessária a germinação, sendo prejudicial o excesso ou a deficiência. Após os resultados obtidos desenhar no quadro negro o que se observou em cada um dos recipientes”.
Ilustração	() Não (X) Sim  <p>A ilustração mostra quatro recipientes idênticos. O primeiro, rotulado 'Excesso', contém muita água e algumas sementes flutuando na superfície. O segundo, rotulado 'Suficiente', contém uma quantidade moderada de água e uma planta com raízes e folhas crescendo. O terceiro, rotulado 'Insuficiente', contém pouca água e algumas sementes parcialmente submersas. O quarto, rotulado 'Sem água', contém apenas sementes secas no fundo do recipiente.</p>
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>quatro recipientes iguais, sementes do mesmo tipo e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

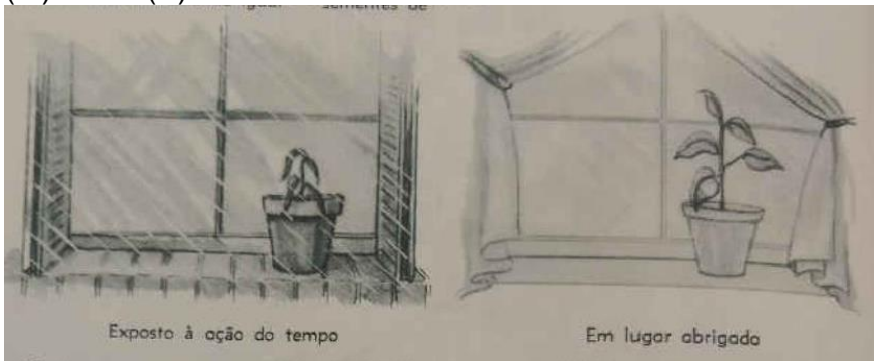
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	114
Identificação	RE/RS (a. X, n. 77, ago. 1961, p. 33 e 34)
Seção	Observações e Experiências
Título	Elementos indispensáveis para o desenvolvimento de uma planta
Transcrição	“Ar- colocar em um vaso estreito e alto determinado tipo de semente, umedecendo diariamente. Observar e verificar que a germinação vai começar pelas sementes que estão mais em cima, seguindo-se as que estão mais distantes da abertura do vaso e as do fundo apodrecem sem germinar. Deixar que as crianças descubram que o ar é necessário a germinação da semente que ela, como todos os seres vivos, também respira”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>vaso estreito, sementes do mesmo tipo e água.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

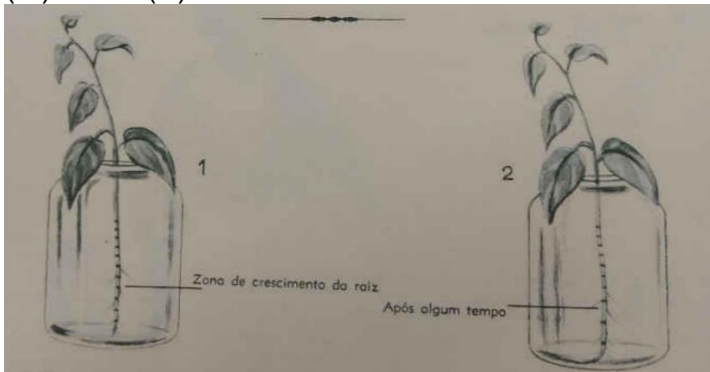
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	115
Identificação	RE/RS (a. X, n. 78, set., 1961, p. 49 e 50)
Seção	Observações e Experiências
Título	Como confeccionar um quadro ou álbum para coleções de folhas dos vegetais mais comuns na localidade.
Transcrição	“Colher as folhas das plantas mais comuns na localidade, colocá-las dentro de papel jornal, por cada lado de todo esse material uma lâmina de madeira compensada, grade de metal ou de outro material resistente e atar de modo que as folhas fiquem imprensadas e não se enruguem ao secar. Trocar o papel, a princípio diariamente, para que não mofem enquanto estão muito úmidas e, depois, dilatar, progressivamente, o intervalo que poderá ser, por fim, de uma semana. Usando madeira compensada, convém que se façam círculos nessa madeira para facilitar a secagem das folhas. Depois de secas, as folhas são presas em cartolina ou caderno de desenho com fita colante, escrevendo-se, ao lado, o nome vulgar do vegetal a que pertencem. Isto constituirá uma coleção de folhas das plantas mais comuns na localidade”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: herbário
Categorização da experimentação	
Modalidade	() Demonstração prática () Experimento descritivo (X) Experimento ilustrativo () Experimento investigativo Observação: <i>de acordo com a gravura utilizada, subteme-se que será o estudante quem irá construir a coleção.</i>
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>folhas dos diversos tipos de vegetais, papel jornal, lâmina de madeira compensada, cartolina e fita colante.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

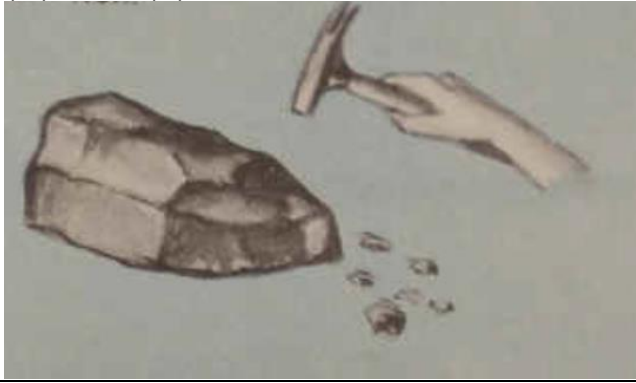
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	116
Identificação	RE/RS (a. X, n. 78, set., 1961, p. 49 e 50)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para fáceis experiências de botânica
Transcrição	“[...] No inverno, em dias de temperatura bastante baixa, semear um mesmo tipo de semente em condições iguais, em dois vasos, e dispensar a ambos os mesmos cuidados, exceto quanto à localização; deixar um exposto a ação do tempo, desabrigado, e o outro dentro de casa ou em outro lugar abrigado. Observar e verificar que as sementes que estavam em ambiente abrigado germinaram antes. Concluir que a temperatura influi quanto ao tempo de germinação”.
Ilustração	() Não (X) Sim  Observação: (1) exposto à ação do tempo; (2) em lugar abrigado
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: germinação
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>dois vasos de tamanho igual e sementes de um mesmo tipo.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	117
Identificação	RE/RS (a. X, n. 78, set., 1961, p. 49 e 50)
Seção	Observações e Experiências
Título	Sugestões para fáceis experiências de botânica
Transcrição	“[...] Para demonstrar qual a parte da raiz que é a zona de crescimento fazem-se vários traços, com tinta nanquim a igual distância, em toda a raiz conservando a planta em um recipiente transparente, em contato com a água. Verifica-se que na parte de cima esses traços conservam a mesma distância e na parte inferior irão se distanciando cada vez mais”.
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p>  <p>Observação: (1) zona de crescimento da raiz; (2) após algum tempo.</p>
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Botânica: raízes
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>uma planta, recipiente transparente e tinta nanquim.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	118
Identificação	RE/RS (a. XI, n. 80, nov., 1961, p. 49)
Seção	Observações e Experiências
Título	Experimentos em aula
Transcrição	“[...] Tomar uma pedra de dureza média e com um martelo, reduzi-la a pó para dar a ideia da formação da terra que se encontra nos jardins, nas hortas, nas estradas etc., constituindo o solo.”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Solo
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>martelo e pedra comum.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	119
Identificação	RE/RS (a. XI, n. 80, nov., 1961, p. 49)
Seção	Observações e Experiências
Título	Experimentos em aula
Transcrição	“[...] Aquecer um bastão de vidro ou lâmina de vidro, mergulhando-o logo depois em água fria. Concluir que a quebra foi resultado da mudança brusca de temperatura. Relacionar este fenômeno com aquecimento das rochas pelo sol, durante o dia, e o resfriamento à noite o que vai produzir fendas nas rochas, que depois aumenta por ação da água, do vento, das plantas, dos animais, terminando por desagregá-los”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Termologia: temperatura: choque térmico
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>um bastão de vidro, qualquer modalidade de aquecedor e recipiente com água fria.</i>
Periculosidade (Risco)	(X) Alto () Moderado () Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado): <i>a demonstração prática solicita que o vidro seja aquecido, sem mencionar os cuidados que o professor deve ter na manipulação.</i>
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	120
Identificação	RE/RS (a. XI, n. 80, nov., 1961, p. 49)
Seção	Observações e Experiências
Título	Experimentos em aula
Transcrição	“[...] Encher completamente uma garrafa com água, prender a tampa com arame e deixá-la ao ar livre durante a noite, no inverno. Conduzir as crianças para que cheguem à conclusão certa: ao congelar-se, a água aumentou de volume e, não havendo mais espaço vazio na garrafa, quebrou-a. Relacionar esse fenômeno com o que acontece na natureza: a água penetra nas fendas das rochas e, quando baixa temperatura, congela, aumenta de volume e parte mais a rocha”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Metodologia	Experimentação
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Principal Conteúdo	Expansão da água
Categorização da experimentação	
Modalidade	(X) Demonstração prática () Experimento descritivo () Experimento ilustrativo () Experimento investigativo
Materiais	() Laboratoriais (X) Não laboratoriais Materiais: <i>uma garrafa com água e arame comum.</i>
Periculosidade (Risco)	() Alto () Moderado (X) Baixo Justificativa (somente em caso de risco alto ou moderado):
Indicador AC	(X) Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; () Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática; () Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

Observações:

a) **RE/RS, a. V, n. 34, outubro, 1955:** possui a seção no sumário, mas a página está indisponível;

b) **RE/RS, a. VII, n. 52, maio, 1958:** não possui a seção;

c) **RE/RS, a. VIII, n. 58, março, 1959:** não foi possível aferir, pois o exemplar estava com páginas e sumário indisponíveis;

d) **RE/RS, a. VIII, n. 62, agosto, 1959:** devido à baixa resolução e imagem tremida, não foi possível transcrever as propostas didáticas de experimentações da página 25;

e) **RE/RS, a. IX, n. 65, novembro, 1959:** não foi possível aferir, visto que, o exemplar estava indisponível a partir da página 16;

f) **RE/RS, a. IX, n. 67, abril, 1960:** não possui a seção;

g) **RE/RS, a. IX, n. 70, agosto, 1960:** não possui a seção;

h) **RE/RS, a. IX, n. 72, outubro, 1960:** não possui a seção;

i) **RE/RS, a. X, n. 76, maio, 1961:** não possui a seção.

APÊNDICE C – Inventário da seção Higiene da na RE/RS

N. do Item	121
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 28)
Seção	Higiene.
Título	Sobre o reumatismo.
Resumo	O artigo informa sobre a febre reumática - ou reumatismo articular agudo. Apresenta o principal sintoma e os secundários, o tratamento e a insidiosidade mundial, nacional e de Porto Alegre. Segundo dados apresentados, na época, era mais comum que a tuberculose, sendo observada com maior frequência em países de climas frios ou temperados: Panamá, México, África do Sul, Índia, Inglaterra e Estados Unidos. No Brasil, a doença era detectada em todas as regiões, acentuando-se no Sul. E em Porto Alegre, um estudo de 1948 mostrava que 645 escolares eram cardiopatas, havendo em 423 a presença de lesões. Por fim, concluíram que a febre reumática é um problema social, que deve ser tratada ainda na infância, devendo os estudantes em condições especiais receberem tratamento em modalidades condizentes com sua saúde.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Artigo científico.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Saúde: febre reumática.
Autoria	Dr. Poli Marcelino Espírito – Catedrático de Higiene no Instituto de Educação de Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	122
Identificação	RE/RS (a. I, n. 5, mar., 1952, p. 64)
Seção	Higiene.
Título	A Instrução ao Escolar Reumático
Resumo	<p>O artigo foca nos cuidados que se deve ter com os estudantes reumáticos para o andamento de suas atividades letivas e extraescolares. Para tanto, aponta como essencial o controle da doença a partir do acompanhamento médico, periodicidade de exames e controle nutricional para fortalecimento do sistema imune. Na fase aguda da doença, o escolar deve ficar em repouso completo até que melhore e, em alguns casos, pode ser suficientemente prolongado, o que acarretará em afastamento das atividades presenciais da escola. Neste particular, o texto chama a atenção para que a assistência pedagógica não deixe a criança sem instrução, pois “[...] mutilaria-lhe o desenvolvimento intelectual na fase preciosa da vida que caracteriza a disposição particular para a aprendizagem”. O autor fundamenta que este assunto foi tratado na 4ª Jornada Brasileira de Puericultura e Pediatria, em novembro de 1950, em Porto Alegre, havendo unanimidade na defesa do princípio do direito de aprender e divergência na forma de realizar a instrução. Alguns congressistas defenderam o ensino domiciliar, devendo o professor comparecer na casa dos estudantes, outros julgaram preferível reuni-los em estabelecimentos especiais se o quantitativo assim permitir. Por fim, reforça que com os cuidados médicos adequados pode-se evitar, em grande parte, os casos de invalidez.</p>
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Artigo científico.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Saúde: febre reumática.
Autoria	Dr. Poli Marcelino Espírito – Catedrático de Higiene no Instituto de Educação de Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	123
Identificação	RE/RS (a. I, n. 8, ago., 1952, p. 52).
Seção	Higiene.
Título	O leite cru
Resumo	Discorre sobre as vantagens de ingerir leite cru, desde que provenha de animal criado em condições adequadas. Destaca seus principais nutrientes e explica que a fervura convencional, temperatura próxima a 100 graus, altera seus componentes e sabor, havendo perda de sais e proteínas. Defende a pasteurização (fervura em temperatura bastante baixa) e, em caso de aquisição, indica produtos com certificação de qualidade. Por fim, alerta para os riscos do consumo <i>in natura</i> , pois sem cuidados especiais, o leite constitui-se como um meio propício a proliferação de patógenos.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Artigo científico.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Saúde: Alimentação saudável.
Autoria	Dr. Poli Marcelino Espírito – Catedrático de Higiene no Instituto de Educação de Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

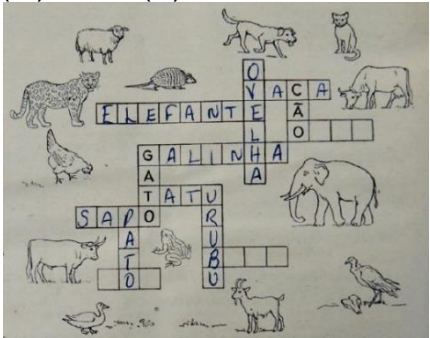
N. do Item	124
Identificação	RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954, p. 5).
Seção	Higiene.
Título	O solo
Resumo	Discute, do ponto de vista da higiene, a diversidade e a importância do solo para a saúde humana, considerando-o nosso habitat, pois é o lugar acima do qual se constrói infraestruturas e de onde se obtém praticamente todos os alimentos, mesmo que indiretamente. Também adverte que o solo é o local onde o homem lança seus detritos e que pode ficar contaminado se não houver os devidos cuidados.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Artigo científico.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Saúde: solo.
Autoria	Dr. Poli Marcelino Espírito – Catedrático de Higiene no Instituto de Educação de Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

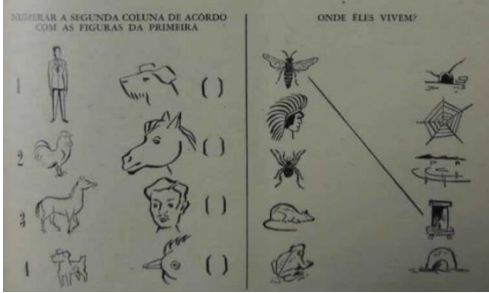
N. do Item	125
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 55).
Seção	Higiene.
Título	Cuidados higiênicos relativos ao solo.
Resumo	Apresenta sobre a importância da proteção sanitária que se deve ter com o solo, defendendo a expansão do saneamento básico. Também adverte sobre o lançamento de produtos contaminados ou excesso de detritos orgânicos, pois “[...] as matérias contaminadas constituem sério risco de enfermidades para o homem e para os animais, e os detritos orgânicos formam focos de atração de roedores e insetos. [...] conduzindo germes patogênicos de graves consequências para o homem”. Como providências de caráter sanitário demarca a construção de fossas nas residências, de modo que, os dejetos não sejam jogados no solo, nem enterrados, como no caso das patentes. Visando a prevenção de verminoses, ressalta os hábitos de lavar bem os alimentos e as mãos, e aconselha o uso de calçados a fim de evitar que as larvas penetrem a pele.
Ilustração	<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Classificação	Artigo científico.
Predominância	<input checked="" type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química
Público-alvo	<input type="checkbox"/> Pré-primário <input type="checkbox"/> Primário. Ano? ____ <input type="checkbox"/> Ginásial. Série? __ <input type="checkbox"/> Não identificado <input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica
Conteúdo	Saúde: solo.
Autoria	Dr. Poli Marcelino Espírito – Catedrático de Higiene no Instituto de Educação de Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

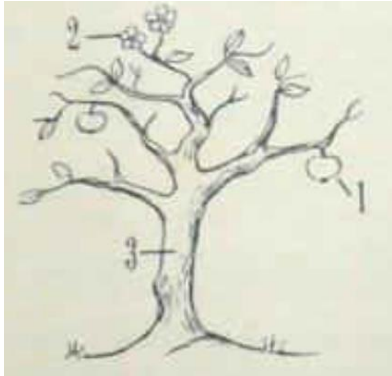
APÊNDICE D – Inventário da seção Exercícios para Todos os Graus da RE/RS

N. do Item	126
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 48)
Seção	Exercícios para todos os graus.
Título	Palavras-cruzadas com os nomes dos animais.
Resumo	A atividade não possui descrição. Trata-se de uma cruzadinha em que os estudantes devem completá-la com os nomes dos animais.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Cruzadinha
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	127
Identificação	RE/RS (a. I, n. 8, ago., 1952, p. 52).
Seção	Exercícios para todos os graus.
Título	Palavras-cruzadas com os nomes dos animais.
Resumo	As atividades não possuem descrição. A primeira, trata-se de um relacione as colunas entre o corpo e o rosto dos animais; a segunda, ligar o ser vivo ao lugar onde vive.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Relacione as colunas; exercícios de ligar.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	128
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 6).
Seção	Exercícios para todos os graus.
Título	Estudos Sociais e Naturais
Resumo	<p>Apresenta sete questões, sendo as últimas quatro direcionadas às Ciências Naturais.</p> <p>Nas de número quatro e cinco, deveriam completar as frases, escrevendo, na linha pontilhada, as palavras que faltam, conforme segue:</p> <p>4. Aqui está uma árvore. Escreve, na linha de pontos, o nome da parte da planta marcada com o n. 1..... (33,96%) [fruto];</p> <p>5. Esta planta é uma..... (39,34%) [macieira].</p> <p>Já a seis e a sete são de múltipla escolha:</p> <p>6. O boi alimenta-se de: <input type="checkbox"/> frutas. <input type="checkbox"/> café. <input type="checkbox"/> ervas. (55%) <input type="checkbox"/> carne. <input type="checkbox"/> ovos.</p> <p>7. Quando ferve, a água se transforma em: <input type="checkbox"/> gelo. <input type="checkbox"/> orvalho. <input type="checkbox"/> neve. (71%) <input type="checkbox"/> vapor. <input type="checkbox"/> sereno.</p>
Ilustração	<p><input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim. Ilustração da questão 4.</p> 
Classificação	Questões de completar as frases, escrevendo, na linha pontilhada, as palavras que faltam; múltipla escolha.
Predominância	<p><input checked="" type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Física <input checked="" type="checkbox"/> Química</p> <p>Observação: questões quatro, cinco e seis (Biologia), sete (Química)</p>
Público-alvo	<p><input type="checkbox"/> Pré-primário <input checked="" type="checkbox"/> Primário. Ano? 2º</p> <p><input type="checkbox"/> Ginásial. Série? __ <input type="checkbox"/> Não identificado <input type="checkbox"/> Não se aplica</p>
Conteúdo	Botânica – Zoologia – Estados Físicos da Matéria.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

Apêndice E – Inventário da seção Educação Pré-Primária da RE/RS

N. do Item	129
Identificação	RE/RS (a. III, n. 17, set., 1953, p. 25-27).
Seção	Educação Pré-Primária.
Título	Higiene
Resumo	Disserta sobre os hábitos de higiene que devem despertados e adquiridos pelos estudantes desse nível de ensino. Divide os itens em: (1) higiene do corpo: tomar banho, escovar os dentes, aparar e limpar as unhas, lavar as mãos, dentre outros; (2) higiene em geral: limpar os brinquedos, manter a sala e os itens que utilizar limpos; (3) higiene propriamente dita: usar corretamente o lenço, saber a hora de ir à privada, habituar-se ao uso de objetos individuais, cuidar a procedência da água que bebe, mastigar bem os alimentos, cuidar bem dos olhos, manter a postura para estudar, etc. Na sequência, apresenta cinco versinhos sobre higiene: <i>A manhã do Zézinho</i> , autoria Antonieta de Castro; <i>Sadio eu sou e Com mamãe</i> , de Antonieta P. de Moraes; <i>Menino Prudente</i> , escrito por Vicente Guimarães; e <i>O banho</i> , de Morel Marcondes Reis, sendo o último transcrito a seguir: “Quer faça frio, quer chova,/ nada me faz recuar;/ não há o que me demova/ do banho frio tomar./ Ele é gostoso em bacia,/ em chuveiro ou torneira;/ Gosto até de cachoeira,/ onde a água é bem mais fria./ Cedinho ninguém me chama,/ eu mesmo acordo sozinho,/ pulo contente da cama/ e vou tomar meu ‘banhinho’./ Escutem esta verdade:/ sem a água ninguém passa!/ E é grande a sua bondade:/ nada nos custa, é de graça!” (p. 27).
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Versos.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	(X) Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Higiene.
Autoria	Antonieta de Castro, Antonieta P. de Moraes, Vicente Guimarães e Morel Marcondes Reis são os autores dos versos. A autoria da seção não foi informada.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	130
Identificação	RE/RS (a. III, n. 23, jun., 1954, p. 6).
Seção	Educação Pré-Primária.
Título	Observações de Ciências Físicas e Naturais
Resumo	Orienta que no Jardim de Infância as crianças devem ser incentivadas a observarem o meio em que vivem: plantas, animais, paisagens e fenômenos.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Informativo.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	(X) Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	131
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, 33).
Seção	Educação Pré-Primária.
Título	Jogos para desenvolver os sentidos
Resumo	Apresenta quatro atividades para desenvolver os sentidos do tato e da visão. No primeiro, uma criança sai da sala, outra pega um objeto e o tapa com um lenço, ao voltar, tem que adivinhar o objeto apalpando-o. No seguinte, o professor apresenta uma cesta com vários materiais, devendo a criança vendada adivinhá-los. No terceiro, colocam-se vários objetos em cima da mesa, elas observam, fecham os olhos, e, após abrirem-nos, devem detectar qual foi retirado. E no último, retira-se um fio colorido de uma caixa, devendo os estudantes procurarem objetos ou peças de vestuário identificadas a cor.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Atividade lúdica
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	(X) Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Corpo humano: sentidos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	132
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, 33).
Seção	Educação Pré-Primária.
Título	Cuidado com os dentes
Transcrição	“Dente sujo é muito feio/ Denota falta de asseio,/ E é mesmo até porcaria./ Crianças inteligentes/ Escovam sempre seus dentes/ Três, quatro vezes por dia.”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Verso.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	(X) Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Corpo humano.
Autoria	Vicente Guimarães – autor do verso.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


APÊNDICE F – Inventário da seção Sugestão para os Estudos dos Animais da RE/RS e Suplementos

N. do Item	133
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 63).
Seção	Sugestão para o estudo dos animais.
Título	Sugestão para o estudo dos animais.
Resumo	Orienta o professor a utilizar animais vivos em aulas observatórias, devendo o estudante observar: (a) número de patas, o pelo, a cabeça e cauda; (b) desenhar e modelar a figura do animal; (c) procurar gravuras, leituras e versos relativos ao animal em estudo; (d) estudar seu modo de vida: onde vive, de que se alimenta, como anda e como se defende; (e) e também a utilidade para o homem.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia

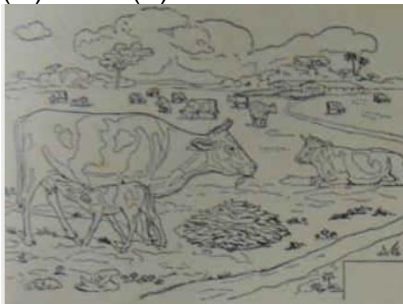
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	134
Identificação	RE/RS (a. I, n.6, maio, 1952, p. 52).
Seção	Suplemento da seção sugestão para o estudo dos animais.
Título	Os coelhos.
Transcrição	<p>“Apresentar a gravura para ser observada pelas crianças. Depois de alguns minutos, se os observadores não iniciarem por si os comentários, fazer perguntas sobre as figuras centrais da gravura, no caso presente: os coelhos. Perguntar sobre o número de coelhos que vêem, o tamanho, a cor; como é a cabeça, como são os olhos, as orelhas, o focinho; quantas patas têm, como sentam e andam, etc. Comentar sobre alimentação, habitação, hábitos de vida. Utilidades do coelho para o homem. Chamar atenção para o cenário. Onde estão presos? Porque estão presos? Que fazem os que escaparam? Tratando-se de 4º ano, dar a classificação: roedores, vertebrados, etc. [...] Nota: a professora poderá, também, aproveitar a gravura para motivar exercícios escritos de linguagem”.</p> <p>Outras atividades sugeridas:</p> <p>“Procurar gravuras com coelhos. Desenhar e colorir coelhos. Procurar histórias e versos que falam de coelhos. Recortar figuras de coelhos. Modelar coelhos. Recortar em madeira e armar brinquedos. Bordar figuras de coelhos. Compor pequenos quadros com recortes aplicados de coelhos e hortaliças. Nas escolas que disporem de grandes áreas desocupadas, fazer criação de coelhos que poderão, depois ser vendidos em benefício da própria escola. No caso de fazer a criação a professora deverá orientar as crianças nos cuidados que devem dispensar aos coelhos”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	135
Identificação	RE/RS (a. I, n. 8, ago., 1952, p. 60).
Seção	Suplemento da seção sugestões para o estudo dos animais.
Título	Suplemento do mês
Transcrição	<p>“Apresentar a figura, deixando que as crianças observem durante alguns momentos. Se for necessário a professora provocará as manifestações, fazendo perguntas relativas a gravura. Comentar as características do animal: tamanho, aparência, pelo, cabeça, cauda, patas, focinho, orelhas, etc. Hábitos de vida do animal, alimentação, meios de defesa, etc. Alimentação dos cães novos. Utilidade do pé para o homem. No 3º, 4º e 5º anos Tratar da classificação do animal como vertebrado, mamífero, etc. Confeccionar uma ficha de classificação do animal. [...] Se houver possibilidade de observar cães vivos: observar os cuidados da mãe com as crias; observar como andam, brincam, comem, dormem os cães; cuidar de sua alimentação; tratando de cães adultos, observar como cuidam a casa; como recebem o dono, como reage aos ataques, etc.”</p> <p>Outras atividades sugeridas:</p> <p>“Procurar gravuras de cães. Procurar histórias e versos que tratam de cães. Coleccionar gravuras de diferentes raças de cães. Desenhar e colorir cães. Recortar figuras de cães. Modelar cães. Recortar em madeira e armar brinquedos. Bordar figuras de cães. Compor pequenas quadros com recortes aplicados”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia

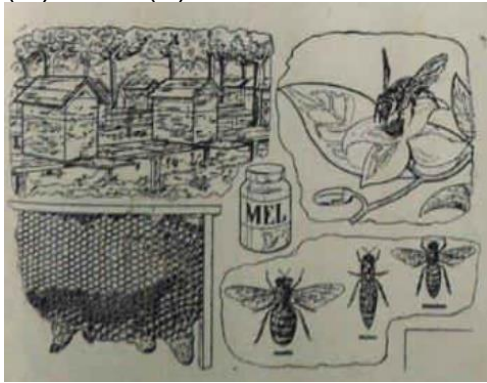
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	136
Identificação	RE/RS (a. II, n. 12, mar., 1953, p. 60).
Seção	Suplemento da seção sugestões para o estudo dos animais.
Título	Suplemento do mês
Transcrição	<p>“Apresentar a gravura deixando que as crianças observem e comentem à vontade. Se houver necessidade a professora animará os alunos fazendo algumas perguntas. <i>Motivos para estudo:</i> as características do animal; alimentação preferida; hábitos de vida; meios de defesa; alimentação das crias; utilidade do boi e da vaca para o homem; cuidados que se lhes deve dispensar. No 4º ou 5º anos Tratar da classificação do animal como vertebrado, mamífero, etc. Se houver uma vaca na escola, fazer um gráfico diário da produção de leite. Posteriormente tirar a média dessa produção. Procurar saber quantos quilos de carne fornece um boi. Saber o preço do boi vivo. Fazer o cálculo do preço do boi e porque é vendido depois de morto. Fazer manteiga e queijo. Os meninos poderão construir abrigos para os animais. Tratar dos animais. Ordenhar uma vaca. Relação de cuidados higiênicos a ordenhar. Relação de cuidados higiênicos com o vasilhame onde vai ser recolhido o leite. Necessidade de fervura do leite. Para escolas rurais: observar a vaca pastando no campo, reparar como corta a erva, como mastiga e como, mais tarde, ruminar. Reparar na cauda, porque sacode a cauda? Procurar saber qual a produção média diária de leite de uma vaca”.</p> <p>Outras atividades sugeridas: “Confeccionar uma ficha de classificação do animal. Procurar gravuras. Procurar histórias e versos relativos ao animal. Colecionar gravuras classificando-as pelas raças. Recortar figuras de vacas e bois. Recortar em madeira e armar brinquedos. Compor pequenos quadros com recortes aplicados. Estudar o valor alimentício do leite e da carne. Nas classes mais adiantadas os alunos poderão fazer pesquisa para saber quem trouxe o primeiro gado para o estado e o país. Fazer pesquisas sobre quais as regiões do Estado e do país onde há maiores rebanhos e quais as raças que tem a preferência dos criadores. Quais as razões das preferências. Estas pesquisas poderão ser feitas através da redação de cartas a criadores ou a Secretaria de Agricultura do Estado, pedindo informações. Fazer listas de produtos e subprodutos de vaca. A utilidade do boi para o transporte de carga de tração de arado. Para as meninas 4º e 5º anos: receitas muito simples (e se possível praticar) de doce de leite: arroz com leite, mingaus, pudins, rapadurinhas de leite”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	137
Identificação	RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954, p. 34).
Seção	Suplemento da seção sugestões para o estudo dos animais.
Título	Suplemento do mês
Resumo	Não apresenta descrição, somente disponibiliza a imagem para ser utilizada em sala de aula.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	138
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 55).
Seção	Suplemento da seção sugestões para o estudo dos animais.
Título	Suplemento do mês
Resumo	Não apresenta descrição, somente disponibiliza a imagem para ser utilizada em sala de aula.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).


N. do Item	139
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, 72).
Seção	Suplemento da seção sugestões para o estudo dos animais.
Título	Suplemento do mês
Resumo	Não apresenta descrição, somente disponibiliza a imagem para ser utilizada em sala de aula.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	140
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955, p. 61).
Seção	Suplemento da seção sugestões para o estudo dos animais.
Título	Suplemento do mês
Resumo	Não apresenta descrição, somente disponibiliza a imagem para ser utilizada em sala de aula.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Experimentação
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

APÊNDICE G – Inventário de planos de aula e unidades didáticas da RE/RS

N. do Item	141
Identificação	RE/RS (a. I, n. 4, mar., 1952, p. 19).
Seção	Não se aplica
Título	Estudando os animais.
Resumo	<p>O plano apresentado nesta edição consistia num relato de prática que poderia ser reaplicado em outras instituições e contextos, desenvolvido em três encontros. Teve como objetivo conhecer a vida dos animais. A professora iniciou a aula indagando sobre o que os estudantes fizeram no feriado, ocasião em que duas meninas relataram que foram ver os animais no Parque da Redenção, ponto turístico porto-alegrense em que há diversidade zoológica. Continuando a conversa e verificando que a turma também conhecia o parque, o desenvolvimento se deu no quadro a partir da classificação dos animais daquele local em: (1) úteis e nocivos, (2) vertebrados e invertebrados, (3) domésticos e selvagens. Após, escreveram no caderno outros animais seguindo a mesma classificação proposta anteriormente. E também, procuraram gravuras para serem utilizadas na próxima aula. No segundo encontro, selecionaram-se algumas imagens trazidas (cães, cavalos, galinhas, patos, bicho-da-seda, abelhas, sapos, coelhos e forneiro) e discutiu-se sobre a aparência, hábitos de vida, alimentação, meios de defesa, dentre outras características. Por fim, cada um desenhou o animal de sua preferência, sendo os resultados fixados num quadro. Como tema de casa, deveriam procurar trechos de leituras e versinhos que abordassem sobre a vida dos animais, compondo uma seção de leitura no último encontro. A autora do plano apresenta a possibilidade de levarem para sala de aula seus pets, justificando que não o fez por se tratar de uma escola religiosa e não estarem habituados.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Classificação	Plano de aula.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 3º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia.
Autoria	Profa. Dora Bornhoras – Instituto N. S. Medianeira, Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	142
Identificação	RE/RS (a. II, n. 12, mar., 1953, p. 60).
Seção	Não se aplica
Título	Um plano realizado: o mar.
Resumo	<p>Esta unidade didática foi construída com previsibilidade de quatro meses. Os objetivos da professora foram: (1) aumentar nas crianças: (a) o espírito de observação, (b) a cooperação, (c) os hábitos que lhe proporcionem boa saúde, (d) e as atitudes morais; (2) procurar que os pais: (a) visitem assiduamente a escola (b) e cooperem diretamente com a professora. Para tanto, englobaram-se as componentes de Ciências Sociais e Naturais, Linguagem, Matemática, Educação Física.</p> <p>Referente as Ciências, sugeria a abordagem dos seguintes tópicos: diferenças e características das praias de água doce e salgada, aspectos gerais da água, evaporação, extração e utilidade do sal, plantas aquáticas, animais marinhos, peixes, movimentos do mar e higiene do corpo.</p> <p>Outras atividades dessa área consistiam em: (1) <i>jogos</i>: sentados defronte ao outro, uma criança por vez diria o nome de um colega, que responderia com o nome de um animal marinho; (2) <i>coleções</i>: de conchas, caramujos e tipos de solo; (3) <i>modelagem com barro e areia</i>: peixes, caramujos, algas e corais; (4) <i>desenhos</i>: animais aquáticos e a paisagem visualizada numa excursão ao Parque Farroupilha; (5) <i>experiências</i>: provar a água doce e salgada, demonstrar a evaporação e construir um filtro com areia.</p>
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 2º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Água.
Autoria	Profa. Maria Bocorny – Instituto de Educação, Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	143
Identificação	RE/RS (a. III, n. 22, maio, 1954, p. 55).
Seção	Não se aplica
Título	A horta escolar.
Resumo	<p>Esta unidade didática tinha como objetivos: (1) fornecer motivos para a realização do programa escolar, proporcionando situações reais à criança para observar, trabalhar e colher material para as aulas; (2) proporcionar trabalho higiênico e recreativo; (3) desenvolver o espírito de cooperação e de economia; (4) despertar o amor à terra; (5) fornecer as hortaliças para a 'sopa escolar'; (5) incentivar o aproveitamento dos quintais; (6) e prover a uma alimentação sadia pela inclusão dos vegetais que fornecem os sais minerais e as vitaminas indispensáveis à manutenção da saúde.</p> <p>Dividia-se em sete etapas: (1) preparo da terra, (2) estudo das sementes, (3) sementeiras, (4) viveiros, (5) cuidados necessários, (6) estudo da alimentação, (7) e colheita. Em cada tópico, sugestionava conteúdos a serem abordados durante a execução. O desenvolvimento da horta deveria ser acompanhado por relatório. E as escolas que não possuíssem terreno, poderiam desenvolvê-la em vasos, tabuleiros, jardins ou banquetas, estimulando os estudantes a aproveitarem os quintais de suas casas. A previsibilidade de execução não foi informada.</p>
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 4º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Horta escolar.
Autoria	Profa. Juracy Silveira – Coordenadora do Curso "CRINEP" em Salvador, Bahia.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	144
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955, p. 48-50).
Seção	Não se aplica
Título	No Reino Animal.
Resumo	<p>Esta unidade didática foi construída com previsibilidade de quatro meses. Englobaram-se as componentes de Linguagem, Aritmética, Geografia, Ciências Naturais, Música e Desenho e Trabalhos Manuais.</p> <p>Referente ao Ensino de Ciências, objetivava: conduzir as crianças ao espírito científico, levando-as a tratar os animais com bondade, e, fazendo-as compreender que todos os seres mais fracos merecem proteção. Para tanto, sugestionava a observação de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados.</p> <p>Nota: num fragmento expõe: “observação [...] dos répteis como a cobra, lagartixa, trazendo esta, se possível, até a escola”, demarcando que observariam animais vivos sem mencionar a periculosidade e os cuidados que o professor deveria ter.</p>
Ilustração	<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	<input checked="" type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química
Público-alvo	<input type="checkbox"/> Pré-primário <input checked="" type="checkbox"/> Primário. Ano? 1º <input type="checkbox"/> Ginásial. Série? __ <input type="checkbox"/> Não identificado <input type="checkbox"/> Não se aplica
Conteúdo	Zoologia.
Autoria	Profa. Aglair de Almeida Hornos – Escola Experimental Maria Montessori, Curitiba, Paraná.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	145
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 44, maio, 1957, p. 27-28).
Seção	Não se aplica
Título	O outono.
Resumo	Esta unidade didática foi construída com previsibilidade de 20 dias. Os objetivos do professor foram: (a) recapitulação das noções dadas no 3º ano, (b) recapitulação dos estudos sobre o universo, (c) entrada no programa do 4º ano, (d) dar à criança uma ideia clara e precisa sobre o mundo, universo, a natureza, fenômenos, etc. por meio da coordenação das matérias relacionadas; (e) despertar o espírito de observação infantil para os respectivos fenômenos. Já com os alunos, buscou-se: (a) observação dos fenômenos da natureza, (b) organização de trabalhos ilustrativos, acompanhando todas as matérias relacionadas, (d) realização de experiências para a compreensão dos fenômenos. Para tanto, englobaram-se as componentes de Linguagem, Geografia, História e Ciências. Referente as Ciências, sugeria a abordagem dos seguintes tópicos: (1) forças: atração e repulsão, (2) gravidade: cair das folhas, (3) pressão atmosférica, (4) barômetro (5) e evaporação.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 4º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Astronomia: estações do ano: outono.
Autoria	Profa. Izar Aparecida Fontoura de Moraes – Grupo Escolar Ildefonso Gomes, Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	146
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 44, maio, 1957, p. 32 e 53).
Seção	Não se aplica
Título	Raiz.
Resumo	Este plano de aula possui como assunto as raízes. Trata-se de uma saída de campo, na qual, os estudantes devem anotar e desenhar o observado em uma cartilha confeccionada pela professora. Inicia-se com a percepção de uma árvore e das partes que a compõem. Após, explora-se outros vegetais da localidade, devendo esses serem arrancados para observação e registro das raízes. Por fim, o professor explana sobre a utilidade dessa parte das plantas na alimentação, medicina e indústria e solicita que escrevam exemplos de seu uso nessas três vertentes. Não apresenta objetivo.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Plano de aula
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 3º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Botânica: raiz.
Autoria	Profa. Helaine Vieira Sales – Conego Rochael de Medeiros, Recife - PE.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	147
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 46, ago., 1957, p. 7 e 8).
Seção	Não se aplica
Título	Vegetais do Rio Grande do Sul
Resumo	<p>Essa unidade didática, possuía como objetivos: (1) Do professor: (a) levar a conhecer as nossas plantas e sua utilidade, (b) despertar na criança o amor e o cuidado pelos vegetais, (c) cultivar a observação da natureza, levando a criança a um raciocínio indutivo e dedutivo, (d) provocar e desenvolver atividades físicas, intelectuais e emocionais favoráveis à criança, (e) desenvolver atitudes, hábitos e habilidades essenciais e desejáveis para um desenvolvimento integral da personalidade do aluno, (f) oportunizar à criança uma série de conhecimentos úteis às necessidades da vida, (g) e favorecer as atividades livres e criadoras, próprias da fase do desenvolvimento da criança; (2) Do aluno: (a) conhecer a utilidade que os vegetais prestam ao homem, (b) desenvolver atividades ligadas a seus interesses e tendências, de modo a conhecer os vegetais comuns no RS, (c) compreender que o homem depende da terra e que esta é fonte de riqueza e progresso humano, (d) dominar o vocabulário e todas as situações de aprendizagem que se relacionam com os vegetais do RS, (e) confeccionar álbuns e quadros sobre os vegetais do Estado, (f) e adornar a sala de aula e a escola com plantas. Engloba as componentes de Linguagem, Literatura, Matemática, Estudos Sociais e Naturais, Desenho, Religião, Música, Educação Física e Trabalhos Manuais.</p> <p>No desenvolvimento, sugeria que o professor introduzisse o assunto com alguma situação de interesse da classe: apreciação de gravuras de paisagens, leitura sobre plantas, experimento sobre germinação e crescimento de vegetais, comentários sobre a estação do ano – caso esteja na primavera, dentre outros.</p> <p>Referente as Ciências, indicava a abordagem dos seguintes tópicos: (1) plantas e vegetais úteis ao homem, (2) morfologia, (3) clima, (4) efeitos da luz e calor e (5) sol e fases da lua.</p> <p>Nota: “[...] em todas as situações de aprendizagem sobre Estudos Sociais e Estudos Naturais deverá o professor imprimir o máximo de objetividade. É oportuno, pois, que o aluno realize experiências bem como ilustre sempre que possível toda a matéria apreendida” (p. 8). Não indica previsibilidade de execução.</p>
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Botânica.
Autoria	Profa. Luiza Prates Lupi Pacheco – Orientadora de Ensino do Rio Grande do Sul.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	148
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 47, set., 1957, p. 22 e 24).
Seção	Não se aplica
Título	A árvore.
Resumo	Essa unidade didática possuía previsibilidade de 10 dias. Objetivos do professor: (a) despertar, nas crianças, o sentimento de respeito e amor à árvore, (b) levá-las a observarem os fenômenos característicos da primavera, (c) e mostrar-lhes a utilidade das plantas. Objetivos para os alunos: (a) participar da festa da árvore, (b) colecionar as diversas espécies para plantar no dia da árvore, (c) participar de um concurso de composição. Engloba as componentes de Linguagem, Matemática e Estudos Sociais e Naturais. Referente as Ciências, indicava a abordagem dos seguintes tópicos: (1) purificação do ar pelas árvores, (2) estrutura, (3) plantas úteis para o homem, (4) produtos agrícolas, (5) e árvores nativas. Por fim apresenta um questionário de verificação, com as seguintes questões: (I) Por que os vegetais são seres vivos? (II) Quais os órgãos dos vegetais? (III) Qual a função da raiz? (IV) Quais as espécies de caule e qual a função? (V) Qual a função da folha?
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 4º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Botânica.
Autoria	Profa. Aurora Josefina S. Bertuol – Grupo Escolar Professor Carlos G. G. Krueger, Santa Catarina.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	149
Identificação	RE/RS (a. IX, n. 68, maio, 1960, p. 22 e 24).
Seção	Não se aplica
Título	Estudo sobre aves.
Resumo	Esta unidade didática objetivava: (a) proporcionar a formação de atitudes positivas em relação à natureza e em especial, às aves, (b) Oportunizar a prática de atividades investigadoras, desenvolvendo a observação e a capacidade de experimentação do educando e bem assim, ampliando-lhe as experiências, (c) cultivar e fortalecer o interesse e o amor pelas aves, (d) e favorecer a aprendizagem de alguns aspectos das Ciências Naturais. Propunha-se excursões com visitas a museus e zoológicos, observações de diversos tipos de famílias de aves da localidade, construção de comedouros na escola ou no lar, leitura de poesias e quadrinhos, dramatizações, dentre outros. Trazia anexo material informativo para o professor, com orientações para observação dos pássaros, exemplos de aves brasileiras e informações sobre aves comuns (corujas, pombos, rolinha, pardal, cambaxirra, quero-quero, ema, tico-tico, sabia e forneiro). Não apresentava previsibilidade de execução.
Ilustração	<input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Classificação	Unidade didática
Predominância	<input checked="" type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química
Público-alvo	<input type="checkbox"/> Pré-primário <input type="checkbox"/> Primário. Ano? <input type="checkbox"/> Ginásial. Série? __ <input checked="" type="checkbox"/> Não identificado <input type="checkbox"/> Não se aplica
Conteúdo	Zoologia.
Autoria	Alzira Pinto Lima – CPOE/RS

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

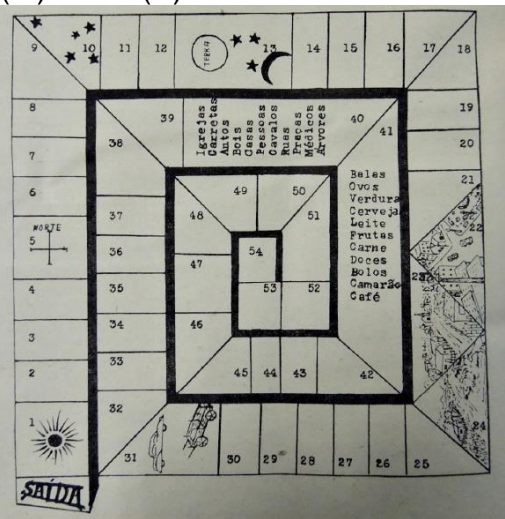
N. do Item	150
Identificação	RE/RS (a. X, n. 75, abr., 1961, p. 27-31).
Seção	Não se aplica
Título	Cantinho de Ciências (I)
Resumo	<p>A unidade apresentada nesta edição consistia num relato de prática que poderia ser reaplicado em outras instituições e contextos, desenvolvida em seis meses. Teve origem na “hora da conversa”, prática que consistia em diálogos diários com os estudantes, a fim de conhecê-los. A professora levou uma foto de uma sala de aula norte-americana que havia visitado para que visualizassem a estrutura. Os materiais de Ciências na imagem despertaram o interesse dos alunos, motivo que justifica a criação do “Cantinho de Ciências”, local próprio para exposição de álbuns, coleções e demais pesquisas. Inicialmente, a professora aplicou um questionário para confirmar o interesse da turma. Nas aulas seguintes, procedeu-se o planejamento para a criação do local. A partir de votações, escolheram uma mesa ao invés de prateleira, sendo essa em formato semicircular, planta desenhada por um estudante. Com a turma dividida em três grupos, as primeiras atividades consistiram na construção do móvel, separação e etiquetagem do material coletado: animais, vegetais e minerais que haviam trazido de casa. À medida que iam terminando essas atividades, novas eram lançadas: busca de itens iconográficos para criação de álbuns colecionáveis, pesquisa e confecção de modelos didáticos, e estudos das rochas para criação do mostruário. Simultaneamente, entrevistaram profissionais da saúde e apresentaram experimentações para os colegas. Por exemplo, demonstraram a atração e repulsão a partir da inserção de uma agulha num copo com água atraída por um ímã do lado de fora. Referente ao ar, comprovaram sua existência soprando um balão; e verificaram a pressão comprimindo a abertura de uma seringa e empurrando o embolo nessa direção. Também havia experimentos realizados pelo professor, que abordavam a eletricidade, a destilação e a germinação. Todos eram registrados no caderno a partir de relatórios e ilustrações. Destaca-se ainda: (a) a criação de um jornal-mural, ideia que partiu de um estudante para divulgar as atividades realizadas e que foi intensificada nas aulas de Linguagem; (b) utilização de filmes sobre Ciências, (c) e excursões dirigidas (com roteiro de perguntas) ao Museu de Caça e Pesca e a um parque local. Com o “cantinho” já estruturado, foram organizadas cartas convites as demais turmas para que houvesse socialização do que foi construído. Por fim, a professora apresentou os hábitos e as atitudes que puderam ser desenvolvidos durante esse período. Mostra-se também, a correlação da unidade com outras componentes: Linguagem, Matemática e Geografia (continua no próximo volume).</p>
Ilustração	() Não (X) Sim
Classificação	Unidade didática.
Predominância	(X) Biologia (X) Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 4º () Ginasial. Série? ____ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia, Botânica, Solo, Água, Ar, Eletricidade, Alavancas, Magnetismo e Astronomia (síntese das informações da edição de n. 76).
Autoria	Profa. Nilda da Silva Oliveira – Escola Guatemala, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	151
Identificação	RE/RS (a. X, n. 76, abr., 1961, p. 59-61).
Seção	Não se aplica
Título	Cantinho de Ciências (II)
Resumo	Conclusão da unidade destacando os conteúdos desenvolvidos pelo “Cantinho” nas componentes do currículo. As páginas estavam tremidas com baixa resolução, mas em Ciências identificaram-se os seguintes: (1) animais vertebrados e invertebrados e suas características, (2) o homem, aparelhos, órgãos e principais funções, (3) estudo do vegetal completo, ácidos, açúcar e amido, (4) rochas, minerais e solos, (5) imã e magnetismo, (6) máquinas e alavancas, (7) e o Sol e demais estrelas, a Terra e a Lua.
Ilustração	() Não (X) Sim
Classificação	Unidade didática.
Predominância	(X) Biologia (X) Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 4º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia, Botânica, Solo, Água, Ar, Eletricidade, Alavancas, Magnetismo e Astronomia (síntese das informações da edição de n. 76).
Autoria	Profa. Nilda da Silva Oliveira – Escola Guatemala, Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

APÊNDICE H – Inventário de jogos didáticos da RE/RS

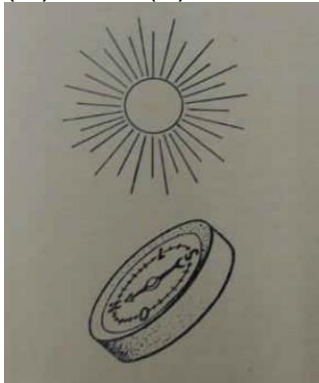
N. do Item	152
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 41 e 42)
Seção	Não se aplica
Título	Jogo educativo para o II Ano Primário
Resumo	Para jogar, divide-se os estudantes em duas filas, sendo cada representada por uma ficha diferente no tabuleiro. Um grupo por vez, deve responder uma questão referente a casa em que está e, caso acerte, avança. Até a questão 21, aborda-se o conteúdo de astronomia: pontos cardeais, sistema Terra–Lua–Sol, constelações, estações do ano, movimentos de rotação e translação. Da questão 22 a 41 pergunta-se aspectos da cidade onde moram e da escola em que estudam, são exemplos: o nome do rio ou lago que fornece água, as principais avenidas, as ruas que rodeiam a instituição, a denominação da praça principal e o nome da diretora. A partir da casa 42, as questões devem ser formuladas pelos próprios estudantes, direcionadas a equipe concorrente. Ganha o grupo que concluir o tabuleiro primeiro ou que chegar mais longe ao término do jogo.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Jogo didático
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 2º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Astronomia.
Autoria	Edith Guimarães Lima do G. E. Daltro Filho, Porto Alegre.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	153
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 56, out., 1958).
Seção	Não se aplica
Título	Jogo educativo para o II Ano Primário
Resumo	O jogo possuía como objetivo identificar os animais e reconhecer suas características: alimentação, abrigo e utilidade ou nocividade. Para jogar, os cartões com as gravuras e as características dos seres vivos deveriam ser recortados e colocados dentro de um envelope. Os estudantes deveriam montá-las na estrutura da primeira figura.
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p>
Classificação	Jogo didático
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? 1º () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Zoologia
Autoria	Prof. Ruth Ivoty Torres da Silva – Técnico de Educação do CPOE/RS.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

APÊNDICE I – Inventário de versos e canções da RE/RS

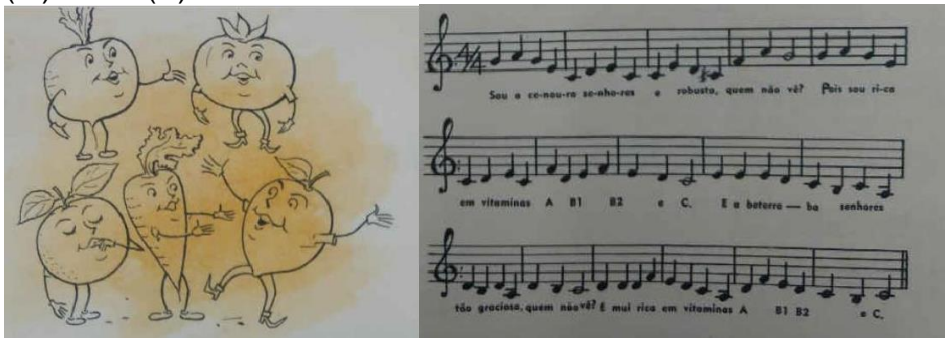
N. do Item	154
Identificação	RE/RS (a. III, n. 20, mar., 1954, p. 59).
Seção	Não se aplica.
Título	Os pontos cardeais
Transcrição	“Para os pontos cardeais/ Indicar com exatidão/ Não preciso nada mais/ Que tomar a posição./ A mão direita ao Nascente/ Indicando o ponto Leste;/ A esquerda fica o poente,/ Que chamamos zona Oeste./ A minha frente, que sorte!/ Vejo lindo céu azul,/ Virado estou para o Norte,/ Pois às costas tenho o Sul./ Parece até brincadeira/ Mas, no entanto, é grande invento,/ Pois desta simples maneira/ É que sempre me oriento”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Versos.
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Astronomia: pontos cardiais.
Autoria	Vicente Guimarães.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	155
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 20).
Seção	Não se aplica.
Título	Os estados dos corpos
Transcrição	“Aprendi hoje na escola/(E confesso: achei confuso!)/ Que os corpos têm três estados:/ Sólido, líquido e gasoso./ Mas, tanta atenção prestei,/ Que compreendi num instante:/ O sólido tem forma própria/ E volume constante./ São sólidos o brilhante,/ o ferro, o cobre, o carvão,/ A madeira, o vidro, a argila,/ O papel, o papelão.../ São líquidos a cerveja,/ O vinho, o vinagre, o azeite,/ O licor, a limonada/ A tinta, a garapa, o leite.../ Que o líquido toma a forma/ Da vasilha que o contém,/ Compreendi sem muito esforço/ E fiquei sabendo bem!/ Para aprender o gasoso,/ Franqueza: custei bastante!/ Ele não tem forma própria/ E nem volume constante!/ São gasosos a fuma/ O vento, as nuvens, o ar,/ E o vapor d’água, que faz/ A locomotiva andar./ Quanto o saber nos eleva!/ Quanto o saber nos dá gozo!/ Os corpos têm três estados:/ Sólido, líquido e gasoso”.
Ilustração	() Não (X) Sim
Classificação	Versos.
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Estados Físicos da Matéria.
Autoria	Dulce Carneiro.


Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

APÊNDICE J – Inventário de dramatizações da RE/RS


N. do Item	156
Identificação	RE/RS (a. X, n. 77, ago., 1961, p. 35)
Seção	Não se aplica.
Título	Vitaminas.
Transcrição	<p>Personagens: 1 menina representando a cenoura, 1 menina representando a beterraba, 1 menina representando a laranja, 1 menino representando o limão, 1 menino representando o tomate.</p> <p>Fantasia: Estas deverão dar pelo menos uma ideia do vegetal ou fruta que a criança está representando. Para isto seria interessante fazer armação de arame, com o formato do vegetal desejado. Antes de forrarmos a armação com papel crepom, que deverá corresponder a cor verdadeira, devemos recobrir o arame com um papel bem grosso. Todas as crianças deveriam ter uma touca verde de papel crepom. Desenvolvimento: As crianças formam um semicírculo e ficam dançando no lugar. A menina representando a cenoura caminha uns passos à frente e canta sua parte, sendo o estribilho repetido por todas as crianças que estão participando. E assim, sucessivamente, o último verso é cantado por todas as crianças”.</p> <p>Canção: “Sou a cenoura, senhores/ E robusta, quem não vê?/ Pois sou rica em vitaminas A, B¹, B² e C (estribilhos)/ E a beterraba, senhores,/ Tão graciosa, quem não vê?/ É mui rica em vitaminas A, B¹, B² e C./ O limão, que muita gente/ Despreza porque não crê/ Que sendo tão pequenino/ Tenha A, B¹, B² e C/ Mui vermelho, escarlate,/ Sempre alegre, já se vê,/ É o gostoso tomate/ Com A, B¹, B², C e E./ Todos juntos, meus senhores,/ A, B¹, B² e C/ Vitaminas, meus senhores,/ É saúde pra vocês.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Classificação	Dramatização.
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário (X) Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Alimentação saudável: vitaminas.
Autoria	Corália Maria Sandoval – Educação Sanitária do P. I. Princesa Isabel – São Paulo.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

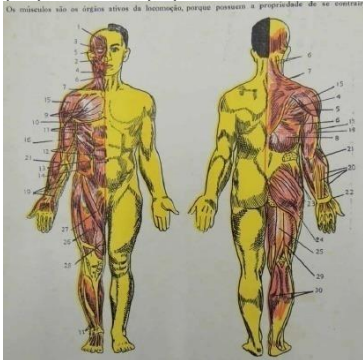
APÊNDICE K – Inventário de informativos e gravuras explicativas da RE/RS

N. do Item	157
Identificação	RE/RS (a. I, n.3, nov., 1951, p. 55)
Seção	Não se aplica.
Título	Alimentação da criança.
Transcrição	“Para a criança recém-nascida, nada se compara ao leite materno como alimento. O leite materno é um alimento especialmente indicado para o bebê, pois tem praticamente tudo que ele precisa, tudo do melhor e nas quantidades mais adequadas. O leite de vaca, por melhor que seja, não pode se comparar ao leite materno, pois os dois são muito diferentes. Nem tão pouco os leites em pó, que só devem ser usados em caso de necessidade. Após os 6 meses, a criança precisa também de caldo de frutas e legumes, ricos em ferro, único elemento que não existe em boa quantidade no leite. A gema do ovo é outro alimento que muito beneficia a criança depois dos 6 meses”.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Alimentação saudável.
Autoria	SAPS – Secretaria de Atenção Primária a Saúde.

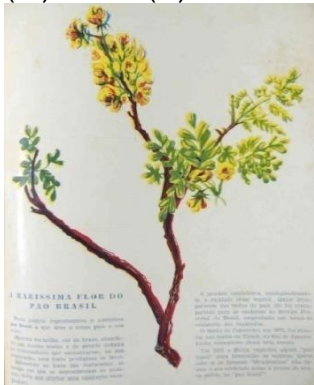
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	158
Identificação	RE/RS (a. I, n. 4, mar., 1952, p. 40).
Seção	Não se aplica.
Título	Fontes de vitamina A.
Transcrição	<p>“A vitamina A é indispensável ao equilíbrio da saúde, pois lhe competem funções de relevante importância nos epitélios (do aparelho respiratório, dos rins, do globo ocular, da pele), no crescimento, na adaptação visual à penumbra. A carência de vitamina A determina várias perturbações orgânicas, e quanto mais pronunciada for a deficiência mais lesivas se tornam. Necessitamos, diariamente, a fim de mantermos nosso equilíbrio funcional, 6000 unidades de vitamina A. Para isso é necessário que recebamos alimentos capazes de garantir essa quota. Entre as mais ricas fontes alimentares de vitamina A temos a manteiga, o fígado, o ovo (gema), os queijos e o leite. Entre as fontes vegetais dessa vitamina destacam-se o espinafre, a alface, a couve, a chicória, o repolho, a cenoura, a batata-doce, a banana, o caqui. Tendo sempre alguns desses alimentos em nossas refeições estaremos garantindo ao nosso corpo a cota de vitaminas A necessária à conservação da saúde.”.</p>
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> 
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Alimentação saudável.
Autoria	SAPS – Secretaria de Atenção Primária a Saúde.

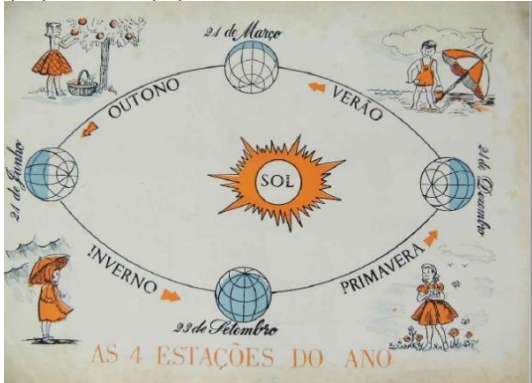
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	159
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 26, out., 1954, contracapa).
Seção	Não se aplica.
Título	Músculos.
Resumo	Gravura explicativa que mostra a localização dos principais músculos humanos da cabeça, do pescoço, do tronco, do abdômen e dos membros superiores e inferiores. Acompanha legenda.
Ilustração	() Não (X) Sim  <p>Os músculos são os órgãos ativos da locomoção, porque possuem a propriedade de se contrair.</p>
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Copo Humano: músculos.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	160
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 32, ago., 1955, contracapa).
Seção	Não se aplica.
Título	A raríssima flor do Pau Brasil
Resumo	Gravura explicativa que mostra a reprodução e a descrição da flor do Pau Brasil, planta que originou o nome país.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	(X) Biologia () Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Botânica.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	161
Identificação	RE/RS (a. IV, n. 41, out., 1956, contracapa).
Seção	Não se aplica.
Título	As 4 estações do ano
Resumo	Gravura explicativa que mostra a posição do planeta Terra em relação ao Sol, formando as estações do ano.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Astronomia: estações do ano.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	162
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957, p. 33).
Seção	Não se aplica.
Título	Equilíbrio dos corpos mergulhados e flutuantes.
Resumo	Gravuras explicativas que tratam do equilíbrio de corpos em meio aquático.
Ilustração	<p>() Não (X) Sim</p> <p>A pedrinha desloca uma quantidade de água também pequena, mas inferior ao peso dela.</p> <p>A taboinha desloca uma quantidade de água também pequena, mas superior ao peso dela.</p> <p>Estes corpos flutuam porque o peso deles é igual ao volume da água que deslocam.</p>
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	() Biologia (X) Física () Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Equilíbrio de corpos

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	163
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 42, mar., 1957).
Seção	Não se aplica.
Título	Sem título
Resumo	Gravuras explicativas sobre os estados físicos da água.
Ilustração	() Não (X) Sim <p>The illustration is divided into three main sections. The top section, labeled 'LÍQUIDO', 'Sólido', and 'Gasoso', shows water in its liquid state (a tap, a water tower), solid state (ice cream, a refrigerator), and gas state (steam from a train and a ship). Below this, a caption reads: 'A água em estado líquido é indispensável à vida dos seres vivos'. The middle section shows a person watering plants and a woman in a kitchen, with a caption: 'No estado sólido, ela se transforma em gelo, que é empregado para conservar os alimentos'. The bottom section shows a steamship and a steam train, with a caption: 'No estado gasoso é utilizada para movimentar navios, locomotivas e outras máquinas'.</p>
Classificação	Gravura explicativa
Predominância	() Biologia () Física (X) Química
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ (X) Não identificado () Não se aplica
Conteúdo	Estados físicos da matéria

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

APÊNDICE L – Inventário de artigos científicos da RE/RS

N. do Item	164
Identificação	RE/RS (a. I, n. 8, ago., 1952, p. 66-68).
Seção	Não se aplica.
Título	O valor e a importância do estudo das Ciências.
Resumo	<p><i>Introdução:</i> apresenta que as Ciências Naturais busca “[...] conduzir o pensamento do jovem ao inquérito, ao método científico para a solução de todos os problemas, [...] são profundamente importantes na formação de atitudes e determinação de condutas” (p. 66). O “[...] método científico é catalizador, evidente avaliador, comprovador experimental, ao mesmo tempo que formula conclusões e deriva princípios em consequência deste ou daquele fato” (p. 66). Reitera que numa escola moderna, a experiência científica deve tender para ‘dirigir o pensamento’, neutralizando credices, superstições e interpretações não científicas, pois “[...] somente através de métodos científicos o homem ganhou a medida de controle sobre a natureza”, sendo “[...] o controle inspirado pela visão de utilidade e dirigido de maneira a servir as necessidades humanas” (p. 66).</p> <p><i>Métodos ativos na aprendizagem das Ciências:</i> apresenta os objetivos gerais da ciência educativa e defende que os conhecimentos não devem se restringir a natureza intelectual, mas abarcar a personalidade integral do homem, visto que, “[...] a verdadeira aprendizagem manifesta-se pela contínua orientação dos elementos naturais e sociais e expressa-se na contínua reconstrução da conduta humana, baseada na experiência” (p. 66, grifo nosso). Na sequência, a partir de dois exemplos, mostra-se que o método científico de nada serve se não for aplicado em sala de aula com o intuito de resolver problemas e ser útil para a vida dos estudantes.</p> <p><i>Fontes do material de Ciências para aprendizagem:</i> mostra que qualquer fonte do cotidiano, inanimada ou não, pode ser utilizada como material de aprendizagem nas aulas de Ciências. Destaca que os principais desafios dos professores são: (1) identificar e selecionar quais materiais que possuam maior probabilidade de atender as expectativas dos estudantes; (2) e extraí-los do meio em que vivem, pois “[...] é fundamental que a criança conheça e saiba tirar vantagem e seja útil à sua comunidade, amando-a, cada dia mais e, por ela se interessando (p. 67). Contudo, alerta que o programa de Ciências não deve se restringir a comunidade, sendo necessário conhecerem outros contextos e experiências, principalmente, devido a velocidade com que os transportes aproximam os povos.</p> <p><i>Aprender fazendo:</i> contextualiza que as crianças gostam de executar suas próprias atividades, desenvolver trabalhos em grupo, manipular objetos, experimentar coisas novas, brincar de faz de conta, enfim, sentem prazer ao se sentirem úteis e parte de um processo. Neste sentido, “[...] a fim de que o estudo e a aprendizagem de ciências seja proveitoso, como deve, é indispensável que o mestre [...] permita que elas vivam aquilo e estudam e pesquisam” (p. 68).</p> <p><i>Sugestão para a organização do material da classe:</i> sugere que as coleções, os vidros, as plantações e as criações de animais devam possuir local próprio na escola. As duas primeiras podem ser expostas em estantes, janelas e armários, de modo que, os estudantes possam apreciar seus trabalhos. Já as duas últimas devem ser organizadas sobre os cuidados dos estudantes, possibilitando o experimentar.</p>
Classificação	Artigo científico
Predomínio	() Biologia () Física () Química (X) Não se aplica
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica
Autoria	Tradução do artigo <i>Science in the Elementary School</i> – Califórnia, Departamento de Educação.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	165
Identificação	RE/RS (a. III, n. 17, set., 1953, p. 44-45).
Seção	Não se aplica.
Título	Alcoolismo e infância
Resumo	A primeira página não está nítida, mas o artigo aborda os malefícios que o alcoolismo causa na infância a partir de duas vertentes: (1) antes do nascimento, pois o consumo em excesso pode afetar a formação dos gametas ou o desenvolvimento do feto durante a gestação; (2) após o provimento, a partir de traumas psicológicos ocasionados por episódios em que a criança é exposta a episódios de embriaguez do pai, mãe ou ambos.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Não se aplica.
Predominância	() Biologia () Física () Química (X) Não se aplica
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica
Autoria	Dr. Jurandir Maneredini – Faculdade Nacional de Medicina

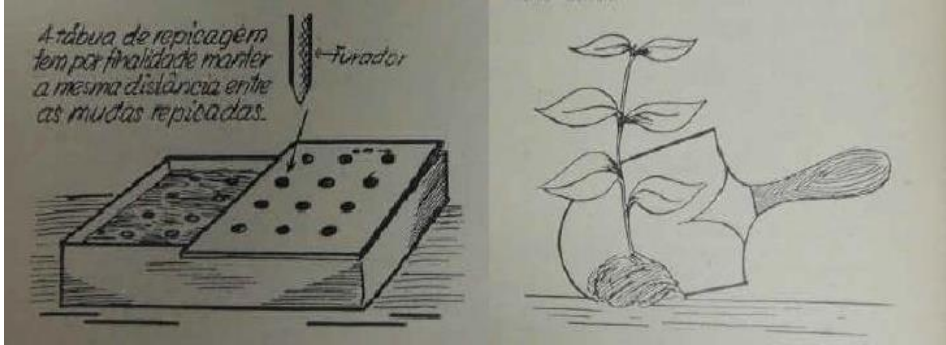
Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	166
Identificação	RE/RS (a. VI, n. 46, ago., 1957, p. 58 e 59).
Seção	Não se aplica.
Título	Metodologia das Ciências da Naturais: métodos e processos em geral.
Resumo	<p>Artigo dividido em quatro tópicos:</p> <p>1) <i>Métodos e processos - conceitos</i>: (a) considera o <i>método</i> como “o caminho [inteligente] para atingir um fim”; (b) a <i>técnica</i> é “[...] o modo de trabalhar com os processos adotados”, (c) e a <i>matéria</i> são “[...] os conhecimentos a adquirir ou adquiridos”.</p> <p>2) <i>Métodos - classificação</i>: (a) <i>Inventivos</i>: de <i>autoridade</i> (baseado em informações alheias) ou de <i>razão</i> (dedução e indução); (b) <i>Sistemáticos</i>: definição e classificação; (c) <i>Didáticos</i>: estimuladores, exercitadores, orientadores, de ensino ou terapêuticos.</p> <p>3) <i>Processos de ensino</i>: cita que devem ser priorizadas a observação, experimentação, comparação, analogia, esquemas, excursões, jardinagem, horticultura, lendas e fábulas, clubes de ciências, clubes agrícolas e criação de animais.</p> <p>4) <i>Valor relativo de métodos e processos</i>: finaliza indicando que a escolha dos métodos deve levar em conta o meio em que se vive, a postura epistemológica do professor e os interesses dos educandos.</p>
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Não se aplica.
Predominância	() Biologia () Física () Química (X) Não se aplica
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? ____ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica
Autoria	Prof. Luiz Macedo – Professor de Metodologia de Ciências Naturais no Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	167
Identificação	RE/RS (a. VII, n. 48, out., 1957, p. 56 e 63).
Seção	Não se aplica.
Título	Sugestão para o exame oral de Ciências Naturais
Resumo	Apresenta sugestões de questões para serem aplicadas em exame oral nos seguintes conteúdos: chuva, germinação, transpiração, peixes ou girinos, aves domésticas, e pássaros. A exemplo: "Aves domésticas: 1 – Você já viu uma galinha com pintinhos? Que é que fazem os pintinhos quando chove ou faz frio? 2 – Você acha uma galinha choca diferente da que não está choca?"
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Não se aplica.
Predominância	() Biologia () Física () Química (X) Não se aplica
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica
Autoria	Secretaria da Educação do Estado de Minas Gerais – Departamento de Educação.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	168
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 56, out., 1958, p. 16 e 17).
Seção	Não se aplica.
Título	Tratos culturais
Resumo	Apresenta os cuidados indispensáveis que se deve ter durante o plantio, detalhando as etapas de repique, transplantação, capina, desbrota, despona, intoragem, afofamento da terra e desbaste.
Ilustração	() Não (X) Sim 
Classificação	Não se aplica.
Predominância	() Biologia () Física () Química (X) Não se aplica
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica
Autoria	Prof. Yara da Cruz – Escola Rural Alberto Torres – Pernambuco.

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).

N. do Item	169
Identificação	RE/RS (a. VIII, n. 62, ago., 1959, p. 58).
Seção	Não se aplica.
Título	Classificação Geral dos Vegetais
Resumo	Apresentava a revisão do conteúdo científico da classificação geral dos vegetais em: (a) talófitos – bactérias, algas, fungos e líquens; (b) arquegoniatas – briófitos, pteridófitos; (c) espermatófitos – gimnosperma e angiospermas. Demanda solicitada a revista por professores da rede.
Ilustração	(X) Não () Sim
Classificação	Não se aplica.
Predominância	() Biologia () Física () Química (X) Não se aplica
Público-alvo	() Pré-primário () Primário. Ano? ____ () Ginásial. Série? __ () Não identificado (X) Não se aplica
Conteúdo	Não se aplica
Autoria	Profa. Gilda de Freitas Tomatis – CPOE/RS

Fonte: Adaptado de Pereira (2010).