



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



A EXPERIMENTAÇÃO E SUAS CONCEPÇÕES: UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS RELATOS DE EXPERIÊNCIA E PROPOSTAS DIDÁTICAS PUBLICADOS NA REVISTA INSIGNARE SCIENTIA

Eduarda da Silva Lopes¹
Erica do Espírito Santo Hermel²

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A visibilidade de um ensino com viés experimental, no Brasil, iniciou-se a partir da década de 30 (1930), caracterizando-se como parte de um processo moderno, perpassando os moldes de um ensino ativo que ia de encontro ao ensino tradicional, sendo essas premissas importantes para impulsionar a produção científica e a defesa pelo ensino experimental dentro das escolas, uma vez que nesse mesmo período deu-se início à construção das universidades brasileiras, com a finalidade de formar cientistas e professores secundários (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Com base nisso, observamos que a ruptura de um ensino tradicional vem de décadas e, portanto, a prática experimental ou então a experimentação surge como uma metodologia eficaz, passando a ser examinada como objeto de pesquisa acadêmica, por se constituir uma estratégia de ensino inovadora (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Por outro lado, o planejamento e a elaboração da atividade experimental, torna-se responsabilidade do professor, estimulando a interação e a discussão por parte dos alunos (REGINALDO; SCHEID; GÜLLICH, 2012), de modo a valorizar a construção do conhecimento científico, pertencente a um processo de questionamentos, argumentos e comunicação que por ora acontecem através de diálogos críticos, bem como pela leitura e escrita (GONÇALVES; GALIAZZI, 2004).

Diante desse preâmbulo, as práticas experimentais devem apresentar como pano de fundo fenômenos químicos, físicos e biológicos, que possam ser percebidos pelos alunos através da prática, uma vez que estes fenômenos estão inerentes ao cotidiano destes. Nesse sentido, surgem os relatos de experiência e as propostas didáticas com a finalidade de descrever uma prática vivenciada, apontando dificuldades e resultados obtidos a partir de uma ação ou nesse caso prática experimental.

A partir desse viés, a discussão sobre a experimentação surge como proposta central desse texto, permitindo investigar as concepções inerentes em meio às ações pedagógicas e compreensões relatadas pelos autores, redimensionando os resultados e os tornando mais visíveis para a pesquisa científica e pesquisadores da área do ensino de Ciências.

¹Licenciada em Ciências Biológicas e Mestranda em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC). Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo, RS. E-mail: eduardalopes.bio@gmail.com

²Doutora em Ciências Biológicas: Neurociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Mestrado em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). UFFS, *campus* Cerro Largo, RS. E-mail: ericahermel@uffs.edu.br



ISSAPEC

Como problemática, questionamos: qual a concepção de experimentação presente em meio às práticas experimentais? Seja de nível superior, como básico, a fim de direcionar um olhar crítico diante dos relatos de experiência e propostas didáticas apresentadas ao longo das edições da Revista *Insignare Scientia*³.

2. METODOLOGIA

A presente investigação consiste de um caráter qualitativo do tipo documental (LÜDKE; ANDRÉ, 2001), a fim de analisar os relatos de experiência e as propostas didáticas dispostos ao longo de todas as edições da Revista *Insignare Scientia* (Qualis A4)⁴, isto é, desde o ano de 2018 até a última edição de 2020. Escolhemos essa revista, justamente por ser uma ação conjunta da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo, RS, tendo como parceiro o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) também do *campus* Cerro Largo, idealizador deste evento, visando dar visibilidade à revista que se constitui ao longo dos anos um importante periódico para divulgação de resultados referentes ao ensino de Ciências de forma crítica e transformadora. Por ora, nos direcionamos aos relatos de experiência, bem como propostas didáticas, por acreditarmos que através destes é possível visualizar com criticidade os saberes docentes na forma de vivência, apontando compreensões e concepções acerca experimentação.

Ao longo das edições, encontramos um total de 65 relatos de experiência e sete propostas didáticas. Diante do total, utilizando-se dos descritores “experimentação”, “ensino de Ciências” e “atividades práticas” foi possível selecionar, através das palavras-chave e resumo num todo, oito relatos de experiência e uma proposta didática condizente com a presente investigação.

Com base nisso, realizamos a análise de conteúdo, proposta por Bardin (2004), precedida por três etapas: pró-análise, exploração do material e, por fim, o tratamento dos resultados e interpretação.

Durante a pró-análise realizamos a busca e a leitura detalhada dos relatos de experiência e das propostas didáticas com o intuito de demarcar e selecionar aqueles que tratavam a experimentação. Na sequência, buscando explorar o material encontrado, construímos quadros e gráficos demarcando trechos e excertos desses relatos e propostas que evidenciassem a experimentação como investigação central, propiciando assim a inferência dos resultados.

A partir dos resultados obtidos e para embasar as discussões, delimitamos quatro concepções de experimentação propostas por Bremm, Silva e Güllich (2019), baseadas na literatura da área (SILVA; ZANON, 2000; GONÇALVES; GALIAZZI, 2004): **Contextual-investigativa**, **Motivadora**, **Comprovação da teoria** e **Demonstração da teoria**, conforme descritas no Quadro 01 abaixo:

Quadro 01: Concepções de experimentação

Contextual-investigativa	Motivadora	Comprovação da teoria	Demonstração da teoria
Com ideias críticas acerca da	A prática experimental	Comprovação de verdades pré-	Professores executam a prática

³ <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/index>

⁴ Disponíveis no site da plataforma Sucupira: <http://sucupira.capes.gov.br/>



ISSAPEC

experimentação, de modo a proporcionar o diálogo entre a teoria e a prática, instigando questionamentos e o diálogo para formação de hipóteses	enquanto um show, sendo a motivação o fator principal que leva o professor a produzir uma aula experimental	estabelecidas, desvalorizando a produção e construção do conhecimento científico enquanto um processo de aprendizagem	experimental e a tarefa dos alunos é a observação, com a finalidade de demonstrar o conteúdo aprendido anteriormente
--	---	---	--

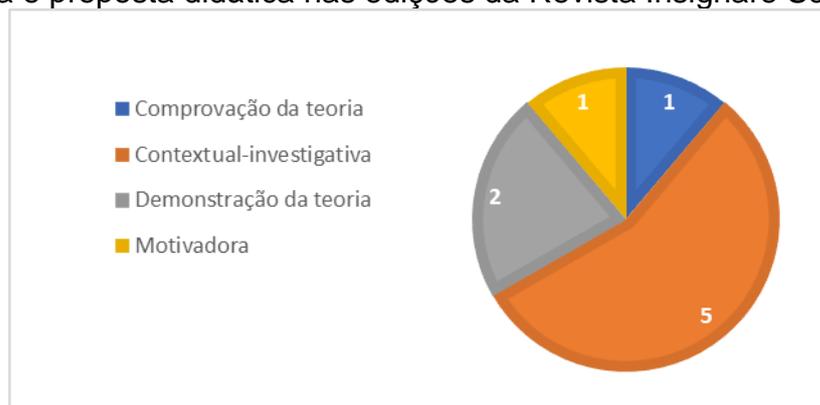
Fonte: adaptado de Bremm, Silva e Güllich (2019), 2020.

Para manter uma organização coerente, construímos um gráfico e um quadro e de modo a manter o sigilo dos autores, nominamos os relatos de experiência com a letra “R” seguido da numeração do relato e do seu ano de publicação, conjuntamente da edição na qual se encontra, o mesmo para as propostas didáticas, todavia denominadas com a letra “P”. Para classificar as concepções, apresentaremos fragmentos retirados dos relatos e da proposta pertencentes a esta investigação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise, encontramos um montante de oito relatos de experiência e uma proposta didática para compor essa investigação, com base nisso, foi possível classificar e contrastar esses relatos e propostas com base nas concepções argumentadas por Bremm, Silva e Güllich (2019): **Contextual-investigativa**, **Motivadora**, **Comprovação da teoria** e **Demonstração da teoria** e indicadas no Gráfico 01 a seguir:

Gráfico 01: Concepções de experimentação presentes nos relatos de experiência e proposta didática nas edições da Revista Insignare Scientia



Fonte: elaborado pelos autores, 2020.

No Gráfico 01 acima, apresentamos a prevalência das concepções de experimentação presentes ao longo dos relatos de experiência e da proposta didática indicados para essa investigação. Conforme observamos, a concepção **Contextual-investigativa** mostra uma maior preponderância em relação as demais, por estar presente em quatro relatos de experiência (R3, R4, R5 e R7) e na proposta didática (P1). Esta concepção está pautada numa perspectiva que busca designar posicionamentos críticos e autônomos, indo ao encontro do que afirma Rosito



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



(2008), ao inferir que a experimentação deve possibilitar a problematização do conhecimento e a construção de argumentos. Ainda, ressalta-se a necessidade de desenvolver o diálogo entre a teoria e a prática, conforme afirmam Bremm, Silva e Güllich (2019). Notoriamente, observamos traços de uma concepção Contextual-investigativa ao longo do excerto retirado do relato de experiência (R5) do ano de 2019, pelo fato de indicar ao longo da escrita a promoção do senso crítico e o desenvolvimento de potencialidades:

*busco apresentar a importância da realização de **atividades experimentais** na formação inicial de professores, uma vez que **são práticas com potencialidades para desenvolver nos sujeitos a capacidade de aprender determinados aspectos da ciência e promover um processo de ensino investigativo e crítico** que contribui para a aprendizagem dos alunos (R5).*

Logo em seguida, com apenas dois relatos de experiência (R2 e R8), aparece a concepção **Demonstração da teoria**, traçada por um viés demonstrativo, ou seja, de execução, sendo o aluno o observador de tal atividade prática (BREMM; SILVA; GÜLLICH, 2019). Essa afirmação, evidencia-se no excerto do relato de experiência (R2) do ano de 2019, por fazer com o que experimento fosse capaz de demonstrar o fenômeno, tornando apenas isso como objetivo da atividade:

*logo depois, foi realizada a **apresentação de slides** sobre a condução de água nas plantas, **segundo com o experimento prático demonstrando a condução dos vasos vasculares nas plantas e, por fim, aplicado um questionário** (R2).*

A concepção **Motivadora** (R1) e a concepção **Comprovação da teoria** (R6) apareceram em somente um relato de experiência cada uma. Uma pautada na experimentação enquanto um show atrativo capaz de chamar atenção dos alunos e despertar interesse (**Motivadora**) (BREMM; SILVA; GÜLLICH), conforme apresenta o excerto do relato (R1) do ano de 2019:

*tendo como objetivo proporcionar uma **aula mais dinâmica**, mostrando onde se encontram os fungos e como podem se reproduzir. Utilizou-se a coleta de material como metodologia, deixando a amostra em repouso para a reprodução. **Esse tipo de abordagem é sempre muito bem-vinda e motivadora** aos alunos, pois **eles se sentem mais envolvidos e animados** com a participação (R1).*

E a outra caracterizada pelo viés comprobatório e esclarecedor cientificamente, afim de verificar e comprovar a teoria, evidenciado pelo excerto do relato R6 do ano de 2019:

*pode-se afirmar que **uso de experimentações nas aulas de ciências auxiliam no desenvolvimento dos conceitos científicos, melhorando a compreensão dos conteúdos** e aproximando a teoria do cotidiano do aluno tornando a aprendizagem significativa (R6).*

Diante das análises, percebe-se a predominância maior da concepção **Contextual-investigativa**, embora as outras ainda estejam permeando as metodologias e atividades práticas. Com isso, compreende-se a necessidade de abordar a experimentação com uma proposta problematizadora, uma vez é preciso



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



considerar a experimentação como um método capaz de educar cientificamente (WYZYKOWSKI; GÜLLICH; HERMEL; PANSERA-DE-ARAÚJO, 2011), que essa seja capaz de garantir o diálogo e a formação de hipóteses, resultando em uma socialização mais ampla e que possa vir a contemplar outros aspectos como: motivação, curiosidade, envolvimento e sobretudo o senso crítico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigar a experimentação torna-se uma problemática sempre relevante, uma vez que constitui uma ferramenta didática presente nos espaços de ensino. Nesse caso, é pertinente verificar qual caminho está sendo traçado a partir da experimentação e diante de qual concepção esta tem sido trabalhada, sem apontar o método correto, mas direcionar novos caminhos que tornem a prática científica dentro da sala mais presente, uma vez que destacam-se inúmeros percalços ao realiza-la.

Os resultados apresentados ainda são promissores, sendo necessários uma ampliação no objeto de análise. Por ora, já conseguimos observar a prevalência de uma concepção que preza pela autonomia e pelo senso crítico, o que por vezes pode vir a refletir no futuro profissional de cada estudante, isso significa dizer que ressignificar concepções de experimentação pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que este constitui-se com um processo cíclico, sem fim.

5. REFERÊNCIAS

GONÇALVES, F. P.; GALIAZZI, M. C. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências. *In*: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs). **Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

REGINALDO, C. C.; SCHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. O ensino de ciências e a experimentação. *In*: ANPED SUL SEMINÁRIO DE PESQUISA DA REGIÃO SUL, IX, 2012. **Anais [...]**. Caxias do Sul, RS: UCS, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>. Acesso em: 02 jul. 2020.

ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a Experimentação. *In*: MORAES, R. (Org.). **Constituição e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 195-208.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A Experimentação no ensino de ciências. *In*: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

WYZYKOWSKI, T.; GÜLLICH, R. I. C.; HERMEL, E. E. S.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. A experimentação no ensino fundamental de ciências: a reflexão em contexto formativo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, 2011. **Atas [...]**. Campinas, SP: Universidade de Campinas, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1296-1.pdf. Acesso em: 04 jul. 2020.