



INTERESSANTE OU NÃO? O QUE PENSAM OS ESTUDANTES GAÚCHOS SOBRE A MICROBIOLOGIA

Andressa Freitas Lopes¹
Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto²

1. INTRODUÇÃO

A Ciência e Tecnologia (C&T), primordial para a sociedade contemporânea, têm sido investigadas há muitos anos, atualmente com maior ênfase. Nas escolas, isso não é diferente e pesquisas buscam conhecer os interesses e as percepções dos estudantes sobre as ciências escolares. Ao falarmos mais especificamente das Ciências da Natureza, uma ampla quantidade de temáticas são tratadas durante os anos de escolarização obrigatória. Os assuntos vão desde a formação da Terra, perpassando os movimentos e reações químicas, até o desenvolvimento do ser humano.

Neste sentido, daremos ênfase aos micro-organismos, campo de estudo da Microbiologia. O termo microbiologia advém da combinação das palavras gregas "mikrós", "bíos" e "logos" que significa respectivamente pequeno, vida e estudo. Logo, é a área do conhecimento que estuda diferentes tipos de micro-organismos, como as bactérias, fungos, algas unicelulares e protozoários. Seu desenvolvimento permitiu e, ainda permite todos os dias, a descoberta dos processos básicos inerentes à vida, como composição dos seres vivos, a produção de alimentos, como laticínios, pães e bebidas, a decomposição da matéria orgânica e reciclagem dos elementos, assim como, ciclos de doenças.

O estudo está presente nas disciplinas Ciências e Biologia que compõem a área das Ciências Naturais. Na Base Nacional Comum curricular (BNCC), documento normativo orientador que estabelece os conhecimentos, habilidades e competências da Educação Básica, os micro-organismos aparecem desde o 1º ano do Ensino Fundamental com a habilidade "(EF01CI03) *Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.*"

Seu estudo segue no 4º ano do Ensino Fundamental, de forma mais explícita, com as seguintes habilidades:

- (EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.
- (EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.
- (EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas. (BRASIL, 2017, p. 339)

No Ensino Médio a temática se faz presente nos itinerários formativos da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, em que, dentre os conteúdos que

¹ Doutoranda. Universidade Federal de Santa Maria. Instituição. dressa1004@hotmail.com

² Doutor. Universidade Federal de Santa Maria. luiz.neto@ufsm.br



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



devem ser trabalhados, há os conceitos de microbiologia, imunologia e parasitologia – áreas afins. O mesmo se repete ao olharmos para o documento curricular do estado do Rio Grande do Sul, o Referencial Curricular Gaúcho (RCG), em que o assunto aparece no Itinerário formativo *Saúde I*, que possui como componente curricular “*Saúde e Práticas preventivas*” e “*Nutrição e prevenção de doenças*”.

Dessa forma, para que essas temáticas assumam papéis significativos na vida de seus estudantes, conhecer suas realidades e seus interesses se fazem primordiais. Nesse sentido, foi desenvolvido, anos atrás, na Universidade de Oslo, na Noruega, o projeto intitulado *The Relevance of Science Education* (ROSE), ou traduzindo, A Relevância da Educação em Ciência. A versão mais recente do ROSE aplicado no Brasil é o ROSES-RS 2022, parte de um projeto chamado "Os interesses de jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia e os efeitos da pandemia em suas opções profissionais". O instrumento da pesquisa é um questionário com diversas seções sobre C&T a respeito dos interesses, perspectivas para o futuro emprego, as aulas de ciências, bem como questões socioeconômicas.

Nesse texto utilizaremos resultados de três itens do instrumento criado pelo Projeto ROSES-RS 2022 objetivando compreender os interesses e opiniões das jovens e dos jovens de 15 anos do Rio Grande do Sul, a respeito da temática microbiologia. A introdução do texto deve expor a temática, teorização, problematização e o objetivo da pesquisa.

2. PERCURSOS METODOLÓGICOS

Este trabalho teve como orientação as chamadas pesquisas mistas ou pesquisas quali-quantitativa - que são compostas por um elo *continuum* entre a pesquisa qualitativa e quantitativa (TEDDLIE; TASHAKKORI, 2009). Dessa forma, as duas formas de pesquisa não devem ser consideradas opostos ou incompatíveis, pelo contrário, devem ser utilizadas de forma complementar uma a outra, onde a colaboração enriquecerá o trabalho e trará uma visão mais panorâmica de análise.

Nesse sentido, utilizaremos respostas de três itens a respeito da temática microbiologia, elaboradas no questionário do projeto intitulado ROSES-RS 2022 (TOLENTINO-NETO, 2023), aplicado em 2022 com 1892 estudantes da 1ª série do Ensino Médio regular, de 54 escolas do Rio Grande do Sul. Os dados oriundos para esta pesquisa fazem parte da seção “*O que eu quero aprender*”, mensurados em escala *Likert* de quatro pontos - muito desinteressado, desinteressado, interessado e muito interessado. Para análise dos dados obtidos, recorreremos a análises estatísticas descritivas, a partir dos valores de médias e frequências.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ROSES-RS 2022, por meio de uma representativa amostra gaúcha, “deu voz” aos jovens de todas as regiões do Estado. Dentre os itens que retratam a temática Microbiologia, trazemos a seguir o Quadro 1, com as médias em ordem crescente. Em complemento, são representadas as porcentagens dos estudantes que responderam discordo e discordo totalmente reunidos na coluna “Discordância” e concordo e concordo totalmente unidos na coluna “Concordância”.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



QUADRO 01: Valores de média, juntamente a porcentagem de estudantes que responderam em discordância ou concordância itens do ROSES-RS 2022

Itens	Média (entre 1 e 4)	Frequência (%)	
		Discordância	Concordância
Os fungos no nosso cotidiano	2,20	63,8	36,2
Os micro-organismos ao nosso redor	2,40	53,7	46,3
Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão	2,52	50,8	49,2

Fonte: Lopes e Tolentino Neto (2023).

Em nosso estudo podemos constatar que a temática microbiologia encontra-se na faixa dos 50% de interesse dos jovens, ou seja estão relativamente equilibrados entre os que se interessam e não se interessam pelos assuntos. Fungos despertam menos interesse, bactérias dividem opiniões. Segundo Vilas Boas e Moreira (2012), essa distribuição esta interligada a forma como são retratados comumente nas aulas e nos livros didáticos, sendo considerados apenas agentes patogênicos que devem ser combatidos.

O item com a menor média (2,20), é **“Os fungos no nosso cotidiano”**. Apenas 36% concorda ser um item interessante. Esses micro-organismos são responsáveis pela fermentação do pão, do vinho, da cerveja, pela decomposição da matéria orgânica, importantíssimo nas indústria farmacêutica e alimentícia...Diante do seu papel em nosso dia a dia, por que será que os estudantes tem tão pouco interesse em aprender sobre fungos?

Pesquisadoras como Silva (2019), Sena e Santos (2016) retratam que a abordagem do conteúdo a respeito dos fungos na escola, muitas das vezes é apresentado a partir de uma perspectiva exclusivamente expositiva, com terminologias, classificações e pouca contextualização, distanciando-os do cotidiano. Ainda, em sua grande maioria é predominantemente associados a organismos maléficos, grandes causadores de doenças. Fatos esses que, evidentemente, devem ser as principais justificativas para uma baixa atratividade entre os estudantes.

O segundo item, com média 2,40 e concordância dispersa entre os estudantes é **“Os micro-organismos ao nosso redor”**. Como retratado anteriormente, micro-organismos referem-se aos seres vivos muito pequenos, que não podem ser vistos a olho nu. Nesta categoria, encontram-se bactérias, fungos, algas unicelulares e protozoários. Cassanti e colaboradores (2007) afirmam que está temática é geralmente negligenciada pelos professores, no qual animais e plantas costumam ser considerados “mais importantes e evoluídos”, deixando os demais organismos e micro-organismos como seres “inferiores”. Dentre as justificativas para tal modo de ensino, salientamos a ausência da temática nos Livros Didáticos (SIMAS; FORTES, 2013) e as abordagem existentes nas formações iniciais das licenciaturas relacionadas à Biologia.

Com média 2,52 e concordância de aproximadamente 49%, está o item **“Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão”**. Aqui, arriscamos dizer que por ser uma temática pouco explorada nas escolas, chama atenção dos estudantes. Afinal, como essas bactérias sobrevivem às altas temperaturas e ao ambiente inóspito de um vulcão?

A temática microbiologia, mais especificamente as bactérias, apresentam-se na BNCC, somente no 4º ano do Ensino Fundamental, sendo retratado a sua



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



importância na indústria alimentícia, farmacêutica e para o meio ambiente. No RCG, faz parte do Itinerário Formativo Saúde, no componente curricular Noções de farmacologia.

4. CONCLUSÃO

Esta pesquisa procurou, por meio da análise dos dados do projeto ROSES-RS 2022, investigar o interesse de jovens de 15 anos do Rio Grande do Sul acerca dos itens relacionados à microbiologia, mais especificamente os micro-organismos, incluindo fungos e bactérias.

Inferimos que a temática encontra-se na faixa dos 50% de interesse, ou abaixo disso, possuindo uma preferência dispersa e equilibrada entre os jovens. Fato esse, que pode estar interligado a abordagem da temática na escola e nos materiais didáticos. Como discutido anteriormente, diversos autores apontam para uma visão dos fungos e bactérias distantes do cotidiano, sendo considerados apenas como agentes patogênicos.

Enfatizamos que, trabalhar assuntos que são interessantes para os jovens é importante, porém deve haver um equilíbrio, entre o desejado e o necessário. Logo, não é porque é pouco atrativo que devemos simplesmente retirar das nossas aulas, pelo contrário, devemos pensarmos e refletirmos sobre formas de tratar os assuntos atraindo os estudantes ao fantástico mundo das Ciências.

Na escola é comum aprendermos Reino Monera na disciplina de Ciências ou Biologia e vulcões em Geografia: por que não utilizarmos a interdisciplinaridade para trabalharmos esses assuntos conectados? Por que valorizamos as doenças causadas pelos microrganismos? Para superar estes obstáculos, pode-se fazer o uso de metodologias ativas, da interdisciplinaridade, da contextualização e da problematização. Diferentes formas de ver esses micro-organismos devem ser trabalhadas em sala de aula, demonstrando a verdadeira importância deste grupo de organismos, não apenas para nós humanos mas para o planeta como um todo.

AGRADECIMENTOS

Trabalho apoiado pela FAPERGS, pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências UFSM e UFRGS (PPGECi) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 maio 2023.

CASSANTI, A. C.; CASSANTI, A. C.; ARAUJO, E. E. de; URSI, S. Microbiologia democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores. **Revista Conhecer**, v. 9, n. 1, p. 84-93, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. **Referencial Curricular Gaúcho**. Porto Alegre: SEE, 2018.



II SSAPEC

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

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



SIMAS, E. S.; FORTES, S. T. Trilhando o mundo dos fungos: jogo didático para o ensino médio. In: Congresso brasileiro de micologia, 7., 2013, Belém. **Resumos...** Belém: Sociedade Brasileira de Micologia, 2013. p. 36. Disponível em: http://www.110micologia2013.com.br/LIVRO_DE_RESUMOS_DO_VII_CONGRESSO-BRASILEIRO_DE_MICOLOGIA.pdf. Acesso em: 03 jun. 2023.

TEDDLIE, C.; TASHAKKORI, A. **Foundations of Mixed Methods Research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences.** California: Sage, 2009.

TOLENTINO NETO. L. C. B. (Org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia: Projeto ROSES-RS 2022.** Santa Maria: FACOS-UFSM, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/29603>. Acesso em: 03 jun. 2023.

VILAS BÔAS; R. C.; MOREIRA, F. M. de S. Microbiologia do solo no ensino médio de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 36, n. 1, p. 295-306, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/Trc7ZM7qYKvnwZRHhb9sC5h/>. Acesso em: 04 jun. 2023.