

## **Interesses de estudantes gaúchos em Ciências da Natureza e suas relações com as Unidades Temáticas da BNCC**

*Students' interest in Natural Sciences and its relationship with the common Brazilian Curricular Common Core*

*El interés de los estudiantes por la Ciencias de la Naturaleza y su relación con el currículo común brasileño*

**Poliana Antunes da Rosa** (poliana.antunes@acad.ufsm.br)

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Brasil

**Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto** (luiz.neto@ufsm.br)

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Brasil

### **Resumo:**

O presente estudo dedica-se a discorrer sobre as preferências dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental com relação aos temas de interesses nas aulas de Ciências da Natureza. A investigação foi realizada em uma escola estadual da região central do Rio Grande do Sul, por meio de um questionamento aos educandos do 6º ao 9º ano sobre seus Objetos de Conhecimentos de preferência nas aulas do Componente Curricular. Ao serem interrogados sobre “Quais os temas despertam seu interesse nas aulas de Ciências”, os resultados foram agrupados dentro das Unidades Temáticas da Área de Conhecimento de Ciências da Natureza da BNCC, a saber: I) Matéria e Energia; II) Vida e Evolução e III) Terra e Universo. Os resultados evidenciam a preferência pelos Objetos de Conhecimento da Unidade Temática Vida e Evolução, em detrimento das demais apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os resultados vão ao encontro dos dados coletados em uma amostra estadual do questionário ROSES - Relevância da Educação em Ciências. A partir do conhecimento dos tópicos de maiores interesses dos estudantes, pode-se delinear caminhos para as políticas públicas e a atuação docente, principalmente para que despertem a participação ativa dos jovens nas aulas de Ciências e sua motivação para aprender.

**Palavras-chave:** Unidades Temáticas; Voz do estudante; Educação em Ciências.

### **Abstract:**

The present study is dedicated to discussing the preferences of students in the Final Years of Elementary School in relation to topics of interest in Natural Sciences classes. The investigation was carried out in a state school in the central region of Rio Grande do Sul/Brazil, by asking students about their science preferences. The results were grouped within the Thematic Units (UT) of the Natural Sciences Area of the Brazilian Curricular Common Core (BNCC). The results show the preference for the UT Life and Evolution to the detriment of the others presented by the BNCC. The results are in line with the data collected in a state sample of the ROSES questionnaire - Relevance of Science Education. Based on knowledge of the topics of greatest interest to students, public policies and teaching activities

can be delineated, mainly to encourage the active participation of young people in Science classes and their motivation to learn.

**Keywords:** Thematic Units; Student voice; Science education.

**Resumen:**

El presente estudio está dedicado a discutir las preferencias de los estudiantes de los Últimos Años de la Enseñanza Fundamental en relación a los temas de interés en las clases de Ciencias Naturales. La investigación se llevó a cabo en una escuela pública de la región central de Rio Grande do Sul/Brasil, preguntando a los estudiantes sobre sus preferencias en ciencias. Los resultados fueron agrupados dentro de las Unidades Temáticas (UT) del Área de Ciencias de la Naturaleza del Núcleo Común Curricular Brasileño (BNCC). Los resultados muestran la preferencia por la UT Vida y Evolución en detrimento de las demás presentadas por la BNCC. Los resultados están en consonancia con los datos recogidos en una muestra estatal del cuestionario ROSES - Relevancia de la Educación Científica. A partir del conocimiento de los temas de mayor interés para los estudiantes se pueden delinear políticas públicas y actividades docentes, principalmente para incentivar la participación activa de los jóvenes en las clases de Ciencias y su motivación por aprender.

**Palabras-clave:** Educación científica y tecnológica; Voz de los estudiantes.

**INTRODUÇÃO**

Se por um lado a ciência e a tecnologia estão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea, por outro, a desmotivação dos estudantes pela ciência escolar e o desinteresse em seguir carreiras científicas têm sido objeto de estudo de diversas pesquisas acadêmicas.

A investigação de como os jovens se relacionam com o conhecimento científico e tecnológico é imprescindível para o campo educacional, em especial, no momento em que ocorrem muitas incertezas sobre o rumo do Novo Ensino Médio e a implementação de seus itinerários formativos.

À vista disso, Tolentino-Neto (2008) expõe que:

[...] pesquisas educacionais, de opinião pública e levantamentos estatísticos educacionais, indicam que muitos países estão enfrentando sérios problemas no ensino de Ciência e Tecnologia (C&T). A falta de interesse, um fraco entendimento dos conteúdos e métodos da ciência, assim como de seu papel na sociedade como parte da cultura, estão entre os problemas e tornaram-se desafios. (TOLENTINO-NETO, 2008, p. 11)

Neste sentido, muitos estudos estão sendo realizados a fim de compreender tais insucessos, buscando por respostas e alternativas que gerem mudanças eficazes para a compreensão do ensino na área.

Em concordância a estas reflexões, destaca-se a importância de investigar a “voz do estudante”, ponderando o principal sujeito da aprendizagem, o educando. Pozo e Crespo (2009) consideram que ocorre um “[...] distanciamento entre os conteúdos ensinados, seus métodos de ensino e a realidade do aluno, o qual passa a não conseguir conectar o conteúdo das aulas de Ciências com seu cotidiano, tornando-o vago e sem sentido”. Essa desconexão se torna precursora dos desinteresses e desmotivações dos estudantes e revelam ainda que:

[...] a verdadeira motivação pela ciência é descobrir o interesse, o valor de aproximar-se do mundo, indagando sobre sua estrutura e natureza, descobrir o interesse de fazer-se perguntas e procurar as próprias respostas. Neste caso, o valor de aprender é intrínseco àquilo que se aprende e não alheio a isso. A motivação, então, é essencial para que ocorra a aprendizagem”. (POZO E CRESPO, 2009 p.43)

Diante disso, o objetivo deste estudo é verificar quais são os temas científicos e tecnológicos de interesse dos estudantes nas aulas de Ciências da Natureza, possibilitando que os educandos tenham espaço para serem ouvidos, com o intuito de promover um ensino participativo e assim, buscar criar conexão com seu mundo cotidiano com a finalidade de transcendê-lo, de ir além, e introduzi-los, quase sem que percebam, na tarefa científica. (POZO; CRESPO, 2009)

Para tanto, os Objetos do Conhecimentos (entendidos como conteúdos, conceitos e processos) retratados pelos estudantes, são apresentados dentro das três Unidades Temáticas da Área de Ciências da Natureza, previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo. (BRASIL, 2017) A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. (BRASIL, 2017, p. 7, grifos originais da obra) Além disso, apesar de não ter o mesmo peso de uma lei, é um documento de referência obrigatória para a construção dos currículos regionais e de propostas pedagógicas das escolas. (LARROYD; DUSO, 2022)

Deste modo, a Área de Ciências da Natureza,

[...] ao longo do Ensino Fundamental, tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência. Em outras palavras, aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2017, p. 273, grifos originais da obra).

Portanto, a Área de Ciências da Natureza organiza-se em 3 Unidades Temáticas, nas quais distribuem-se os Objetos de Conhecimento, que devem explorar as habilidades a serem desenvolvidas ao longo de cada etapa de ensino. (BRASIL, 2017)

## PERCURSO METODOLÓGICO

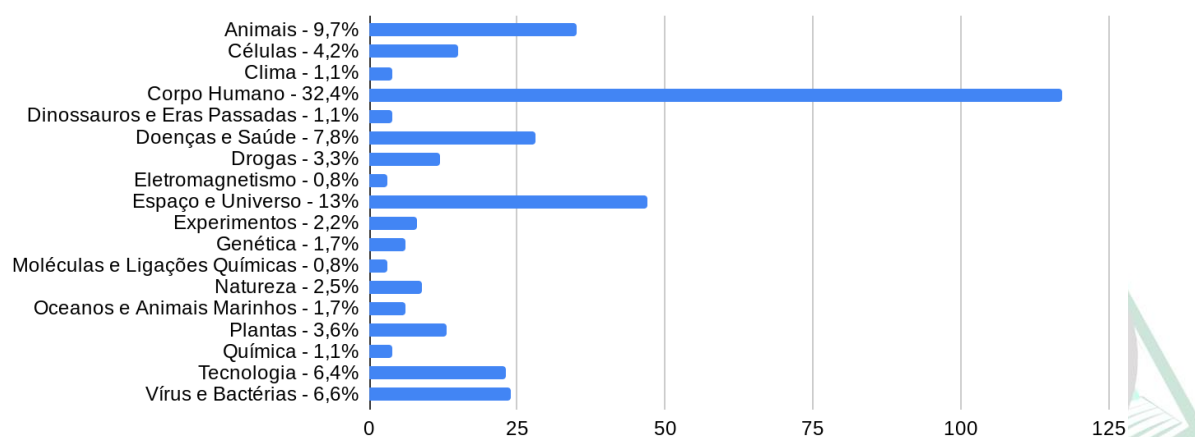
Esta pesquisa caracteriza-se por ser de natureza qualitativa, visa considerar a voz dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), sobre os Objetos de Conhecimentos de maior índice de interesses nas aulas de Ciências da Natureza, com o intuito de contribuir para melhorar o ensino e aprendizagem dos educandos, neste Componente Curricular. Para tanto, os dados que compõem a análise, foram coletados em uma escola estadual da região central do Rio Grande do Sul, obtidos por meio descritivo e exploratório (GIL, 2002), elaborada a partir do seguinte questionamento: Quais temas despertam seu interesse nas aulas de Ciências?

As respostas dos participantes foram descritas e organizadas em um Gráfico (Gráfico 1), os dados produzidos foram analisados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin, considerando os três polos cronológicos: 1) pré-análise, 2) exploração do material, 3) tratamento dos resultados (BARDIN, 2011). A coleta de dados foi realizada no ambiente de sala de aula, como um exercício de pesquisa e investigação pedagógica, visando contribuir com as metodologias a serem adotadas pelo professor regente do Componente Curricular de Ciências da Natureza. Adotar ações docentes reflexivas e investigativas é um caminho significativo para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, um professor em exercício que reconhece a necessidade de aprimorar sua prática de ensino, adquire assim, mais subsídios que propiciem melhorias para a aprendizagem discente. (KOEPE; RIBEIRO; CALABRÓ, 2020)

Os apontamentos dos estudantes foram escritos em papel, de maneira livre e anônima, sem serem avaliados, objetivando, dessa forma, preservar o anonimato dos educandos, do docente e da instituição.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos, pode-se identificar os temas de interesses mais citados entre os estudantes, conforme o Gráfico 1 representado, a seguir:



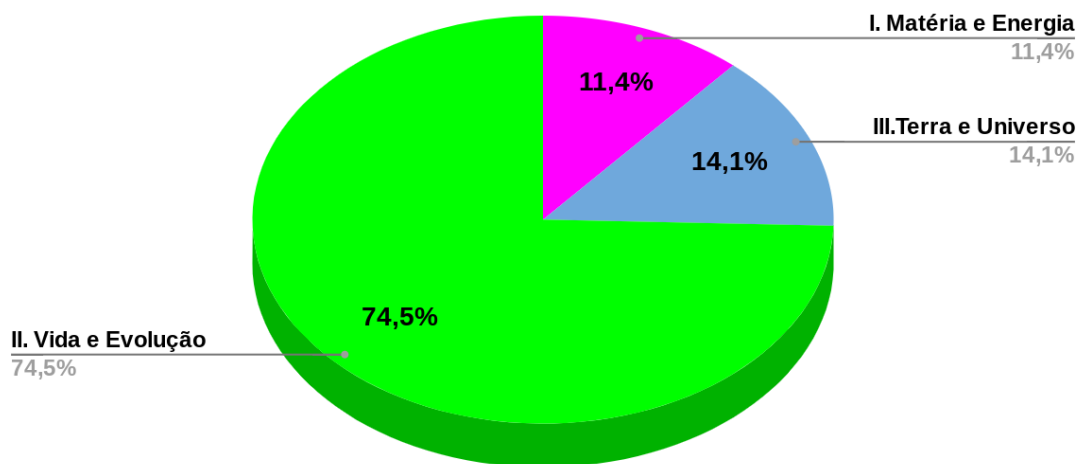
Fonte: Rosa e Tolentino-Neto, 2023.

**Gráfico 1** – Resultados revelados através do questionamento aos estudantes: Quais temas despertam seu interesse nas aulas de Ciências?

O gráfico retrata quais Objetos de Conhecimentos (conteúdos, conceitos e processos) foram mais frequentemente apontados pelos estudantes, assim, a representação gráfica não exhibe os dados com poucas citações. Ainda, acentua-se que os participantes poderiam escrever livremente. Desta forma, o número de citações identificadas não coincide com o número de estudantes. Após esta sistematização, os dados foram agrupados de acordo com as Unidades Temáticas da Área de Conhecimento de Ciências da Natureza da BNCC, sendo elas: **I) Matéria e Energia; II) Vida e Evolução e III) Terra e Universo.**

O Gráfico 2 expõe, portanto, a prevalência das Unidades Temáticas do Componente, conforme os temas citados:

**Prevalência das Unidades Temáticas a partir dos temas citados pelos Educandos**



Fonte: Rosa e Tolentino-Neto, 2023.

**Gráfico 2** – Resultados revelados a partir da análise dos temas citados pelos estudantes, inseridos nas Unidades Temáticas de Ciências da Natureza.

O agrupamento I representa a Unidade Temática **Matéria e Energia**. Esta, segundo a BNCC, contempla o estudo dos materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia. Ainda, nos Anos Finais, a ampliação da relação dos jovens com o ambiente, possibilita que se estenda a exploração dos fenômenos relacionados aos materiais e à energia ao âmbito do sistema produtivo e ao seu impacto na qualidade ambiental. Deve, portanto, possibilitar aos estudantes, fundamentarem-se no conhecimento científico para, por exemplo, avaliar vantagens e desvantagens da produção de produtos sintéticos a partir de recursos naturais, da produção e do uso de determinados combustíveis, bem como da produção, da transformação e da propagação de diferentes tipos de energia. (BRASIL, 2017 p. 323)

A temática se relaciona com os saberes de Química e Física e englobou **11,4%** das respostas dos estudantes, correspondendo a tópicos como o estudo das moléculas e das ligações químicas, do eletromagnetismo e do interesse pelo uso da experimentação e tecnologia nas aulas de Ciências da Natureza. Optou-se por inserir a Tecnologia nesta

categoria, uma vez que, a BNCC aponta que nos Anos Finais, deve-se, nesta Unidade Temática, estimular o desenvolvimento de hábitos mais sustentáveis no uso dos recursos naturais e científico-tecnológicos, tanto quanto a produção de novas tecnologias e o desenvolvimento de ações coletivas de aproveitamento responsável dos recursos. (BRASIL, 2017 p. 326).

Convém salientar, que as ferramentas tecnológicas digitais são fortemente sugeridas e transpassam todo o documento da BNCC, além de que se tornaram grandes aliadas do ensino no período da pandemia da COVID-19. Ainda, segundo Murphy (2003), “estas podem ser incluídas como uma ferramenta de referência, meio de comunicação e exploração, no ensino das ciências. Dessa forma, o ensino de ciências torna-se mais dinâmico, criativo e autêntico”. Ademais, os recursos tecnológicos despertam, muitas vezes, a atenção dos educandos e deixam-nos mais interessados nas aulas.

Destaca-se aqui, que os objetos de conhecimento da Unidade Temática foram os menos citados pelos estudantes. À vista disso, uma ponderação é relevante: muitos estudantes descrevem os conteúdos como de difícil compreensão e o autor FRANCISCO (2005), corrobora com o fato ao descrever que “dentre os diversos fatores, aos quais podem ser atribuído um desenvolvimento abaixo do esperado dos estudantes, o principal é o modo como o ensino físico-químico tem sido conduzido; frequentemente com apenas a apresentação de leis e fórmulas, distanciando-se do ambiente vivido e compartilhado pelos alunos”.

O grupo II, refere-se a saberes relacionados à **Vida e Evolução**. A Unidade Temática propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas destacando-se as interações dos seres vivos com outros seres vivos e com os fatores não vivos do ambiente, com destaque para as interações que os seres humanos estabelecem entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente. Abordam-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros”. (BRASIL, 2017 p. 326).

A Unidade Temática foi a que mais prevaleceu no estudo, correspondendo a **74,5%** das menções dos educandos. Incluem-se aqui, assuntos mencionados por eles, como: microrganismos, animais, plantas, dinossauros, eras passadas, oceanos, células, DNA e Genética, Saúde, doenças, corpo humano, entre outros. Nesta temática, os resultados indicam

o grande interesse dos estudantes pelo estudo do corpo humano, doenças e saúde. Tal fato, coincide com outros estudos que vêm sendo realizados e também apontam para esta prevalência. Um deles é o instrumento ROSE - The Relevance of Science Education, implementado em mais de 40 países ao redor do mundo, que se destina a investigar interesses, opiniões e atitudes de estudantes frente à Ciência e Tecnologia. (TOLENTINO-NETO, 2008)

No Brasil, as primeiras pesquisas do ROSE, realizadas por Tolentino-Neto, em 2007 e Santos-Gouw, em 2013, já evidenciaram que o jovem tem grande interesse pelo seu corpo, como ele funciona, e as doenças que o afetam. (SANTOS-GOUW, 2013) Portanto, os dados obtidos junto ao ROSE no Brasil e em diversos países também caminham nesta direção. (SANTOS-GOUW, 2013)

Esta análise comprova a importância da temática para os estudantes, uma vez que é um tema que se refere ao funcionamento do seu próprio organismo. De acordo com Rabello (1994)

[...] o estudo do corpo humano instiga os estudantes, estimula-os a questionar e voltar seu olhar para seu próprio corpo, já que estão em fase de constantes mudanças. Cabe ao professor aproveitar tais momentos para perceber qual a noção de corpo humano que seus alunos possuem e a partir desta informação direcionar seu ensino para que possa atender aos questionamentos de seus alunos. (RABELLO, 1994, p. 74)

Por fim, o agrupamento III, responsável por **14,1%** das respostas estudantis, representa a Unidade Temática **Terra e Universo**. Nela, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes: suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, nos Anos Finais, o conhecimento espacial é ampliado e aprofundado por meio da articulação entre os conhecimentos e as experiências de observação vivenciadas nos anos iniciais e se enfatiza estudos relacionados ao solo, ciclos biogeoquímicos, esferas terrestres e interior do planeta, clima e seus efeitos sobre a vida na Terra, no intuito de que os estudantes possam desenvolver uma visão mais sistêmica do planeta, com base em princípios de sustentabilidade socioambiental. (BRASIL, 2017, p. 328)

Clima e Espaço foram as citações desta temática apontadas pelos educandos. Merece destaque, o estudo do Espaço/Universo, por se constituir um dos temas mais indicado pelos jovens. Sobre o estudo de Astronomia na BNCC, Leão e Teixeira (2021) ressaltam que “a



temática da unidade ‘Terra e Universo’, por estar contemplada do primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental, por exemplo, parece ter ganho maior visibilidade na inserção curricular da Astronomia no Ensino das Ciências”.

Neste sentido, Reis e Lüdke(2019), retratam que a BNCC se aproximou mais da realidade em que se inserem os estudantes e seus interesses. “Orienta para um ensino de Astronomia mais gradual e que envolva temas contemporâneos em Astronomia moderna como vistos em literatura geral de divulgação científica.” (Reis & Ludke, 2019, p. 164)

Uma pesquisa realizada em âmbito estadual, com um desenho amostral e questionário específico para a tarefa de mapear os interesses dos jovens gaúchos obteve resultados muito parecidos. O projeto ROSES-RS (Relevância da Educação em Ciências - Rio Grande do Sul) foi conduzido em 2022, em uma amostra representativa dos estudantes de 15 anos do Estado gaúcho. Responderam a um questionário, 1892 estudantes, de 54 escolas estaduais. A pesquisa revelou que o item com maior média entre os jovens gaúchos (“Como prestar os primeiros socorros”), não está presente nas Unidades Temáticas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Dentre as 15 maiores médias de interesses, 5 delas são referentes a temas que não possuem relação direta com as Unidades Temáticas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. (TOLENTINO-NETO, 2023)

O estudo conduzido para esse artigo, dedicou-se a identificar os temas de interesses predominantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental, com base nos apontamentos dos estudantes participantes da escola pesquisada. Desta maneira, apresentou-se as prevalências das Unidades Temáticas da Área de Conhecimento de Ciências da Natureza.

A investigação fez parte de um levantamento do docente regente, como uma ferramenta para conhecer os gostos dos estudantes e assim, aprimorar sua prática de ensino, para motivar as turmas para a aprendizagem científica. Conforme mencionam, Christensen, Horn e Johnson (2012), “o ensino-aprendizagem precisa ter como elemento principal a motivação, a fim de gerar o engajamento dos alunos na aprendizagem, levando-os a assumir a responsabilidade pela sua aprendizagem e desenvolvimento, bem como o protagonismo estudantil”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou revelar os temas científicos de interesses dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, identificando-os dentro das Unidades Temáticas do Componente de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Com relação aos Objetos de Conhecimento explorados no estudo, constatou-se uma preferência pelos relacionados ao Corpo Humano, Espaço e Universo. A Unidade Temática Vida e Evolução, foi a que prevaleceu, uma vez que, seus Objetos de Conhecimento apareceram com grande frequência de interesse entre as predileções dos estudantes, a qual representa os conhecimentos mais tradicionalmente relevantes para os jovens, como o estudo biológico do corpo humano.

Este artigo apresenta uma proposta de investigação de interesses, realizada no espaço escolar, como um critério do docente no Componente Curricular de Ciências da Natureza, para tornar sua prática pedagógica mais acolhedora e participativa. A pesquisa destaca a importância de ouvir o que os jovens têm a dizer, e complementa, por fim, a relevância de dar atenção às necessidades e interesses dos estudantes, para que se sintam pertencentes ao processo de ensino-aprendizagem, melhorando assim, não só a motivação estudantil, mas também o relacionamento entre estudantes e professores.

Os resultados desse trabalho instigam a repensar as práticas metodológicas e ações docentes, para que se promova o envolvimento estudantil no processo de aprendizagem. Criar oportunidades e fomentar a participação dos estudantes no ambiente escolar, especialmente em sala de aula, constituem-se como um caminho importante para que desenvolvam sua autonomia, criticidade, assumam suas responsabilidades e se tornem cidadãos seguros de si mesmos. Especialmente, neste momento, em que a Educação passa por mudanças e reformulações, dar “voz aos educandos” é imprescindível para gerarmos transformações que melhorem as políticas públicas educacionais e tornem a educação mais inclusiva e democrática.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edição 70, 2011.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>; Acesso em: 03 de janeiro de 2023.

CHRISTENSEN, Clayton.; HORN, Michael.; JOHNSON, Curtis. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

COOK-SATHER, Alison. **Authorizing Students Perspectives: Toward Trust, Dialogue, and Change in Education.** *Educational Researcher*, v. 31, n. 4, 2002.

DEWEY, John. **The Sources of a Science of Education.** 1a ed. New York: Liveright, 1929.

FRANCISCO, Wilmo. **A Experimentação e o dia a dia no ensino de química. XIX Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química.** Ouro Preto, 2005.

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

GOUW, Ana Maria. **As opiniões, interesses e atitudes dos jovens brasileiros frente à ciência: uma avaliação em âmbito nacional .** 2005. Tese (Doutorado em Educação).

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

GOUW, Ana Maria; BIZZO, Nélío. **A percepção dos Jovens brasileiros sobre suas aulas de ciências.** *Educar em Revista*, 60, 277-29, 2016.

KOEPPE, Cleise; RIBEIRO, Marcus; CALABRÓ, Luciana. **Por um Ensino investigativo: concepções docentes acerca da pesquisa como atitude e como estratégia pedagógica.** *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 3, n. 3, p. 64-83, 13 nov. 2020.

LARROYD, Letícia; DUSO, Leandro. **Os Documentos Curriculares Nacionais e o Ensino de Ciências e Biologia.** *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 5, n. 3, p. 174-191, 13 ago. 2022.

LEÃO, Renata; Teixeira, Maria do Rocio. **A educação em astronomia na era digital e a BNCC: convergências e articulações.** *Revista Latino-Americana De Educação Em Astronomia*, (30), 115–131, 2021.

MURPHY, Colette. **Literature Review in Primary Science and ICT.** 2003.

POZO, Juan Ignacio. CRESPO, Miguel Ángel. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RABELLO, Sylvia Helena. **A Criança, Seu Corpo, Suas Ideias.** *Ensino Em-Revista*, Universidade Federal de Uberlândia, da Faculdade de Educação/EDUFU.v.3, n.1, 15-29, jan/dez.1994.

REIS, Michele; Lüdke, Everton. **Levantamento de interesses dos estudantes sobre Astronomia: um olhar sobre as orientações para o currículo de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. Vivências.** 15(28), 152-164, 2019.

TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: Resultados do projeto ROSE aplicado ao Brasil.** São Paulo, 2008. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. **Os interesses dos jovens gaúchos em ciência e tecnologia - Projeto Roses-RS 2022.** FACOS-UFSM, 2023.

