

## A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO MEIO PARA APROXIMAR ESTUDANTES DE CIENTISTAS E PROMOVER COMPREENSÕES SOBRE A NATUREZA DA CIÊNCIA

THE SCIENTIFIC COMMUNICATION AS MEAN TO BRINGING STUDENTS CLOSER TO SCIENTISTS AND PROMOTE UNDERSTANDINGS ABOUT NATURE OF SCIENCE

Ana Caroline Vieira Correia\*  
Jane Raquel Silva de Oliveira\*\*

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi investigar as implicações de uma sequência didática (SD), pautada em recursos e ações de divulgação científica (DC) que têm como foco aproximar estudantes da educação básica de pesquisadores da universidade e de seus contextos reais de trabalho, para a compreensão de aspectos da natureza da ciência (NdC). A SD envolveu a aplicação de um questionário prévio, leitura e discussão de um Texto de Divulgação Científica (TDC), visita aos laboratórios de pesquisa de cientistas de uma universidade local (ação realizada no contexto do projeto de extensão Hoje Vi um Cientista), e aplicação de questionário final. Observou-se que, inicialmente, os estudantes apresentavam noções que se aproximam e que se afastam de concepções adequadas sobre NdC. O TDC permitiu que os alunos conhecessem e refletissem sobre aspectos como a economia da ciência, produtividade e comunidade científica. Na visita com os cientistas foi possível discutir questões como as influências sociais da ciência, colaboração, ética na ciência, papel da falibilidade e produtividade científica. Conclui-se que a DC pode ser uma importante aliada na aproximação dos jovens com o trabalho dos cientistas, (re)construindo visões sobre eles e estimulando relações de confiança com a ciência.

**Palavras-chave:** Divulgação científica. Natureza da Ciência. Concepções de Estudantes.

### ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the implications of a didactic sequence, based on scientific communication (SC) resources and actions that focus on bringing basic education students closer to university researchers and their real work contexts, to understand aspects of the nature of science (NOS). SD involved the application of a preliminary questionnaire, reading and discussion of a Popularization Science Text (PST), visiting the research laboratories of scientists at a local university (action carried out in the context of the Hoje Vi um Cientista extension project), and final questionnaire application. It was observed that, initially, the students presented notions that were close to and distant from adequate conceptions about NOS. PST allowed students to learn about and reflect on aspects such as the economics of science, productivity and the scientific community. During the visit with the scientists, it was possible to discuss issues such as the social influences of science, collaboration, ethics

---

\* Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Professora de química da educação básica na rede pública e particular, Itajubá, MG, Brasil. E-mail: [a.carolline@hotmail.com](mailto:a.carolline@hotmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8330-578X>

\*\*Doutora em Ciências (Ensino de Química) pela Universidade Federal de São Carlos (UFSC). Professora na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Itajubá, MG, Brasil. E-mail: [janeraquel@unifei.edu.br](mailto:janeraquel@unifei.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7891-5820>



in science, the role of fallibility and scientific productivity. It is concluded that DC can be an important ally in bringing young people closer to the work of scientists, (re)constructing views about them and encouraging relationships of trust with science.

**Keywords:** Scientific communication. Nature of Science. Student Conceptions.

## 1 INTRODUÇÃO

O impacto da ciência e tecnologia na sociedade torna indispensável uma população cientificamente alfabetizada, com cidadãos que sejam aptos a pensar, refletir e tomar decisões criticamente sobre os diversos temas científicos. Nessa perspectiva, a escola, conforme Espíndola e Praça (2018), representa um espaço indispensável para a formação de cidadãos críticos e, para tal, deve proporcionar a educação científica fundamentada em dois princípios essenciais: ensinar ciência e sobre o desenvolvimento do conhecimento científico. Ou seja, é importante não desassociar a aprendizagem dos conceitos científicos das práticas que são exercidas pelos cientistas, uma vez que isso é capaz de comprometer a compreensão de como a ciência se desenvolve (Munford; Lima, 2007).

No entanto, a ciência escolar é habitualmente ensinada de forma abstrata e desconsiderando diversos contextos relevantes, evidenciando a existência de um distanciamento da ciência escolar da ciência dos cientistas, acarretando no ensinamento de uma ciência em que os processos são omitidos e o acesso ao pesquisador é inexistente (Espíndola; Praça, 2018; Munford; Lima, 2007).

Se por um lado temos uma reconhecida importância de boa compreensão acerca de conceitos e processos da ciência, há também uma notável preocupação contemporânea: o crescimento do número de pessoas que não confiam na ciência ou não sabem dizer por que o conhecimento científico é relevante. Nos últimos anos a ciência e os cientistas vêm sofrendo ataques frequentes direcionados por variados grupos, que, segundo os autores, “expressam não somente a falta de formação e informação de uma parcela da população, como também a atitude estratégica e planejada, de outra parcela” (Silva; Videira, 2020, p. 1043-1044).

Nesse cenário, considerando que a ciência é uma atividade humana que não é destituída de seu contexto histórico e social, a mídia, os jornalistas e os cientistas têm como responsabilidade a formação de uma cultura científica cidadã, na qual pessoas de diferentes

classes sociais devem participar ativamente na formulação e nas decisões da política científica (Porto; Brotas; Bortoliero, 2011). Sendo a divulgação científica (DC) uma forma de popularizar os conhecimentos científicos desenvolvidos em âmbitos acadêmicos, é possível apontá-la como uma estratégia significativa para promover uma aproximação entre os pesquisadores e sociedade, possibilitando um entendimento dos valores e influências da prática científica.

Se por um lado precisamos continuamente redobrar nossos esforços em DC, buscando aproximar a ciência da sociedade, tornar o conhecimento científico acessível, gerar nos jovens o interesse pela cultura científica e criar um canal efetivo entre os cientistas e o público mais amplo. Por outro, pesquisas sobre Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil apontam que uma parcela significativa da população não sabe citar o nome de um cientista brasileiro ou de uma instituição de pesquisa do Brasil (CGGE, 2019). Mesmo que muitos dos entrevistados soubessem citar o nome de alguma universidade pública, fato é que a maioria não consegue compreendê-las como sendo, também, uma instituição que faz pesquisa no país.

Considerando que as universidades públicas brasileiras produzem o maior número de pesquisas no país e devem ser reconhecidas como um espaço indispensável para produção de conhecimento, apontamos para a necessidade de se promover a aproximação de estudantes da educação básica com cientistas de universidades públicas, a fim de contribuir com uma compreensão mais significativa do trabalho científico e da imagem dos cientistas, além de proporcionar uma valorização desse espaço nas produções de pesquisas.

Assim, na perspectiva de atrelar pesquisa, ensino e extensão, este trabalho foi desenvolvido no âmbito de um projeto de extensão nomeado “Conhecendo o fazer ciência por meio de atividades de divulgação científica”, que buscou promover atividades de DC para a comunidade local, sendo uma delas o projeto “Hoje Vi um Cientista – visitas programadas de grupos de estudantes da educação básica a laboratórios de pesquisadores e pesquisadoras”. Essa atividade teve como objetivo promover maior compreensão de estudantes da educação básica sobre os processos de desenvolvimento do conhecimento científico, aproximar os estudantes do trabalho realizado nas universidades públicas, reconhecendo-a como produtora de conhecimento e espaço público e também auxiliar na desconstrução de imagens equivocadas sobre o trabalho da na ciência e perfil dos cientistas.

Para realização desta pesquisa, desenvolvemos, junto a uma turma de estudantes da educação básica, uma sequência didática que abarcasse o uso de recursos de DC em sala de



aula e visitas a laboratório de pesquisadores de uma universidade pública, no intuito de abordar aspectos da NdC e promover a aproximação entre estudantes e cientistas da universidade. Nessa perspectiva, essa pesquisa teve como objetivo investigar as concepções de estudantes sobre aspectos da NdC (re)construídas por meio de atividades e recursos de DC que têm como foco aproximar a sociedade de pesquisadores e de seus contextos reais de trabalho.

## 2 A NATUREZA DA CIÊNCIA E SUAS RELAÇÕES COM A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

De acordo com Martins (2015), a ciência é um empreendimento social complexo, e nesse sentido, inúmeros autores vêm buscando compreender a epistemologia científica. Quando os filósofos, historiadores e sociólogos da ciência discutem sobre aspectos da NdC, os diferentes pontos de vista tornam complexo uma única definição do que ela é (Barbosa; Aires, 2019).

As listas de visões consensuais surgem como uma forma de estabelecer um conjunto de aspectos que buscam promover um consenso amplo sobre o que se espera que esteja presente no currículo escolar de ciências, pretendendo instruir docentes sobre um consenso de visões acerca dos aspectos que seriam válidos para a inserção da temática da NdC no ensino de ciências (Martins, 2015).

Das diversas listas de visões consensuais sobre a NdC, como de Gil-Pérez e colaboradores (2001), McComas, Clough e Almazroa (1998), Lerdeman e colaboradores (2002), uma proposta alternativa que busca atrelar um novo significado a NdC é a Whole Science (Ciência Integral), que propõe evitar enunciações declarativas como faz as listas de visões consensuais, objetivando uma compreensão mais saudável e essencial para uma alfabetização científica funcional com novos aspectos considerados relevantes. As dimensões propostas de Allchin (2011) incluem aspectos como: *Observação e raciocínio*: Trata de dimensões como a relevância da evidência; papel da observação sistemática; integridade da evidência; robusteza; papel de probabilidade na inferência; explicações alternativas; informações verificáveis e valores; *Métodos de investigação*: trata dos experimentos controlados; estudo cego e duplo-cego; análise estatística do erro; replicação e tamanho da amostra; correlação versus causalidade; *História e criatividade*: discorre sobre questões como papel da analogia e pensamento interdisciplinar; mudança conceitual; erro e incerteza; papel da imaginação e síntese criativa; motivações para fazer ciência; espectro de personalidades humanas na ciência;

*Cultura*: aborda o papel das crenças culturais; papel do preconceito de gênero; papel do preconceito racial ou de classe; *Interações sociais entre cientistas*: retrata questões como a colaboração ou competição entre os cientistas; formas de persuasão; credibilidade; revisão por pares; limites de perspectivas teóricas alternativas e críticas; resolução desacordo; liberdade acadêmica; *Processos cognitivos*: refere-se aos vieses de confirmação e papel das crenças anteriores; percepções de risco emocionais versus baseadas em evidências; *Economia*: aborda questões de fontes de financiamento; conflito de interesse pessoal; *Instrumentação e práticas experimentais*: discorre sobre novos instrumentos e sua validação; modelos e organismos de modelo; ética da experimentação com seres humanos; *Comunicação e transmissão de conhecimentos*: trata das normas de tratamento de dados científicos; natureza dos gráficos; credibilidade das revistas científicas; fraude e má conduta; responsabilidade social dos cientistas.

Assim, Moura e Guerra (2016) defendem que é fundamental um ensino que aborde a ciência e as dimensões do seu desenvolvimento em sala de aula e em outros espaços educativos. É indispensável uma educação que promova reflexões sobre os assuntos que as ciências se dedicam a estudar e os conhecimentos que construíram ao longo do tempo, buscando evidenciar as possibilidades e os limites desse conhecimento.

Defendemos ser fundamental criar nas salas de aula um espaço de reflexão crítica em torno à ciência, que permita tanto apropriação das suas práticas como instrumento para enxergar os problemas e dilemas da sociedade contemporânea, quanto pela crítica às próprias práticas científicas e às relações que a ciência constrói com as demais instituições e com o mundo, de uma maneira mais ampla (Moura; Guerra, 2016, p. 730).

A ciência escolar deve contribuir de forma efetiva para uma compreensão pública da ciência, possibilitando contato com conhecimento conceitual, epistemológico, social e político, para que os estudantes entendam o empreendimento científico, objetivos, propósitos e a natureza do conhecimento produzido, assim como os aspectos relacionados a sua produção, comunicação, avaliação e validação (Santos; Maia; Justi, 2020).

Essa perspectiva, no entanto, não deve ficar restrita aos espaços escolares, sendo necessário que outros contextos educativos também estejam direcionados à fomentar na sociedade uma compreensão mais adequada sobre o conhecimento científico e seus processos de construção. Nesse sentido, a divulgação científica (DC) é considerada um espaço de



comunicação com a sociedade capaz de veicular não somente resultados das produções científicas e suas implicações na sociedade, mas também abordar aspectos sobre a ciência e sobre os cientistas, isto é, promover em alguma medida compreensões sobre a NdC.

As estratégias e recursos de DC são variados e envolvem diversos tipos de textos de divulgação (como revistas, livros, textos jornalísticos), publicações em redes sociais, *podcasts*, canais de vídeos de DC, filmes e documentários sobre ciência, exposições em espaços não formais de educação, centros e museus de ciências, visitas a instituições de pesquisas, palestras para o grande público etc.

Conforme Lorenzetti, Raicik e Damasio (2021, p. 4), a DC busca uma exteriorização da ciência de forma a possibilitar que públicos não especialistas possam entender e tomar decisões diante de questões científicas que estão imersas no mundo em que vivem, sendo um caminho ainda mais necessário em tempos sombrios de negacionismo que assola nossa sociedade. Os autores frisam, no entanto, que

Pode-se e deve-se ir além de, simplesmente, divulgar conceitualmente a ciência, dissertando não apenas de, mas também sobre ela. A História e Filosofia da Ciência (HFC) além de poder contribuir para uma melhor compreensão de conceitos científicos, pode viabilizar reflexões acerca de Natureza da Ciência (NdC) [...]. Questões relacionadas a sociologia, filosofia e a história, assim como a cultura, economia, costumes e geografia dos locais onde o conhecimento científico é construído, podem ser incorporadas ao ensino e à divulgação.

Os autores reforçam que uma discussão de ciência demanda uma reflexão filosófica, sendo assim necessário que a DC em seus mais diversos espaços educativos não ignore essa influência, sob o risco de apresentar uma visão restrita ou mesmo inadequada da própria ciência. Ou seja, há uma urgente necessidade do desenvolvimento de atividades (materiais, oficinas, vídeos, eventos etc.) de DC que estejam cada vez mais fundamentadas histórica e epistemologicamente.

Gontijo e Oliveira (2019, p. 170) também trazem reflexões sobre como a DC tem veiculado a imagem da ciência na sociedade:

Repensar as visões de ciência veiculadas pelos canais de divulgação científica também é importante aos próprios divulgadores. Que conteúdos, além das novidades e dos conceitos da ciência, são necessários para que a população possa discutir e ter uma visão crítica sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade? Conhecer seus processos de construção, a dinâmica do trabalho dos cientistas e os bastidores

dessa prática revelam-se, dessa forma, informações pertinentes para um material de divulgação científica.

Ainda conforme as autoras um exemplo interessante de DC que costuma contemplar aspectos do fazer ciência são as revistas publicadas por agência de fomento à pesquisa. Esse tipo de material de DC tradicionalmente descreve, além de resultados de pesquisas financiados pelas agências, um pouco dos bastidores da pesquisa: quem fez o trabalho, em que instituição, com quais colaboradores, quais os recursos envolvidos, as publicações decorrentes, possibilidades de aplicações sociais etc (Gontijo; Oliveira, 2019).

Marandino e colaboradores (2018) propõem alguns indicadores de alfabetização científica (que envolvem as dimensões científica, institucional, interface social e interação) com a finalidade de analisar materiais educativos de DC, ações, exposições e mídias de educação não formal. No indicador científico, por exemplo, os autores listam a importância de que sejam abordadas nas esferas da comunicação pública da ciência não somente os aspectos das pesquisas científicas consolidadas ou em andamento, como seus resultados, aplicações, implicações, mas também discussões sobre os métodos e procedimentos usados na ciência, hipóteses, testes, formas de registro, observação, criatividade, processos de publicação e validação coletiva, trabalho interdisciplinar etc.

Percebe-se, portanto, uma perspectiva de que a DC possa contemplar de forma mais intencional e explícita aspectos da NdC, uma vez que abordagens dessa natureza permitem a circulação não apenas da informação científica, mas favorece um olhar sobre como a ciência produz e valida seus conhecimentos – necessários para o (re)estabelecimento de relações de confiança entre ciência e sociedade.

### **3 CAMINHOS METODOLÓGICOS**

Neste trabalho foram desenvolvidas ações para abordar aspectos referentes à NdC com os estudantes do ensino médio por meio de atividades envolvendo a leitura e discussão de um TDC e encontros entre estudantes e cientistas no contexto do projeto de extensão nomeado “Hoje Vi um Cientista”.

O TDC escolhido foi a reportagem “Ciência do Brasil visível no mundo”, da Revista *Pesquisa FAPESP*, que destaca alguns pesquisadores brasileiros contemporâneos mais citados,



retratando aspectos da produção científica nacional. Buscamos um material da revista Pesquisa FAPESP, uma vez que suas reportagens vêm acompanhadas de informações como: nome das instituições de pesquisa, informações sobre os pesquisadores, órgãos de financiamento, custo da pesquisa e outros fatores que ressaltam aspectos importantes do desenvolvimento de pesquisa (Mota; Gontijo; Oliveira; 2017).

Além do TDC, incluímos também uma atividade de DC, parte de projeto de extensão, denominada “Hoje Vi um Cientista – visitas programadas de grupos de estudantes da educação básica a laboratórios de pesquisadores e pesquisadoras”. Nesse projeto, pesquisadoras e pesquisadores de uma universidade pública, de diferentes áreas do conhecimento, são convidados a receber grupos de estudantes da educação básica. Os pesquisadores são orientados a falar de forma geral sobre seu percurso escolar e acadêmico, bem como o desenvolvimento de suas pesquisas, seu “laboratório”, colaboradores etc.; e, caso se sintam à vontade, falar também de aspectos pessoais que mostram o caráter humano do cientista. As turmas que participam das visitas são convidadas de forma espontânea, a partir de contatos com professores e escolas da cidade onde está localizada a universidade.

A sequência didática desenvolvida nessa pesquisa foi efetuada com uma das turmas selecionadas para as visitas do projeto Hoje Vi um Cientista. A escola na qual a pesquisa foi realizada é uma escola pública localizada na mesma região da universidade federal que oferta a atividade de extensão mencionada acima.

A turma selecionada para a aplicação da sequência didática era composta por alunos do 1º ano. Na turma selecionada haviam 35 alunos matriculados, com faixa etária entre 14 a 16 anos. Inicialmente os estudantes foram apresentados ao projeto e convidados a participar da pesquisa. Foram, então, entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (para os responsáveis) e os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (para os estudantes menos de 18 anos). A pesquisa foi registrada e aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 52145521.2.0000.5099). Os dados apresentados neste trabalho são referentes aos estudantes que autorizaram, com a assinatura dos Termos, a participação na pesquisa, totalizando 27 alunos.

Para desenvolver as atividades propostas neste trabalho, optamos pela abordagem explícita (Abd-El-Khalick; Lederman, 2000), uma vez que esse tipo de abordagem possibilita resultados mais eficazes em relação à abordagem implícita. Na abordagem explícita os

estudantes são apresentados desde o início aos aspectos da NdC que serão trabalhados. As etapas desenvolvidas na sequência didática são apresentadas no Quadro 1, em ordem cronológica, e relatadas a seguir.

**Quadro 1** - Resumo das atividades realizadas.

Etapa	Atividade	Instrumentos de coleta de dado	Duração
1	Entrega do termo de consentimento e aplicação do Questionário inicial	Questionário impresso	1h40
2	Leitura de Texto de Divulgação Científica (TDC)	Gravação em áudio	1h40
3	Visita aos laboratórios de pesquisa dos cientistas	Gravação em áudio	3h
4	Questionário final	Questionário impresso	50min

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para a elaboração do questionário inicial, aplicado na etapa 1, foram consultados instrumentos validados na literatura, comumente usados para analisar concepções acerca da NdC, sendo inseridas algumas modificações nas perguntas buscando deixá-las mais adequadas ao nosso público-alvo. Na etapa 2, foi apresentado aos estudantes um panorama geral do TDC e dos elementos textuais, buscando instigar os estudantes para a leitura. Os alunos foram orientados a ler o texto, discutir em grupo e escrever acerca do que identificaram no texto sobre o trabalho do cientista. Na etapa 3, os alunos participaram de visitas aos laboratórios de pesquisa de alguns professores da universidade (ação do projeto Hoje Vi um Cientista). Para essa proposta, pesquisadores de diferentes áreas foram convidados a receberem os estudantes em seus espaços de pesquisa, buscando apresentar aos alunos um pouco da sua trajetória, seu espaço e instrumentos de trabalho, e o que produzem como pesquisadores. Os alunos foram divididos em 3 grupos para a visita. Cada grupo fez a visita em um dia diferente e conheceu dois pesquisadores diferentes no dia do encontro. O Quadro 2 apresenta a área de pesquisa dos cientistas participantes da pesquisa. Na etapa 4, o último momento se constituiu na aplicação de um questionário final, no qual buscamos levantar algumas concepções dos estudantes sobre NdC.



**Quadro 2** - Área de pesquisa dos cientistas convidados e quantidade de alunos por visita.

Grupo	Quantidade de alunos	Área de pesquisa dos cientistas
1 (dia 1)	10	Entomologia
		Sínteses orgânicas
2 (dia 2)	7	Ensino de Física
		Educação, cultura e sociedade
3 (dia 3)	10	Química computacional
		Astrofísica computacional

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os dados obtidos por meio dos questionários e áudios foram analisados por Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes; Galiazzi, 2013). Os questionários e os áudios foram utilizados para montar as unidades de significados pela ATD. Logo, buscamos identificar nesses materiais menções relacionadas à imagem, ideias, conceitos acerca da ciência e do cientista, em seguida essas unidades foram organizadas em categorias relativas à NdC.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entender as concepções iniciais é uma etapa significativa da pesquisa, uma vez que os estudantes têm suas noções prévias sobre ciência e o trabalho do cientista que são relevantes de serem compreendidas. Assim, através do questionário inicial foi possível categorizar as respostas dos estudantes em concepções de NdC que se aproximam e que se afastam de serem consideradas adequadas (Quadro 3).

**Quadro 3:** Concepções de estudantes sobre NdC observadas no questionário inicial.

Concepções que se aproximam da NdC	
Categorias	Trechos de respostas dos alunos
Ambiente de trabalho de um cientista	“Deve ser um local limpo e organizado, com os materiais de estudo necessários.” “Em um lugar calmo e limpo, onde o cientista pode se concentrar.”
Influências extracientíficas	“Sim, pois eles podem fazer as pesquisas com base no que agrada a sociedade.” “Sim, a política em geral influencia muito, sem contar o descaso de investimento em materiais necessários.”
Papel da imaginação e criatividade	“Sim, porém com base em pesquisas e fatos, a partir disso eles montam novas teorias.” “Sim, eu acho que eles devem imaginar várias coisas e fazer várias tentativas até conseguir o que querem.”
Método científico	“Discordo, de fato ocorre esse processo, porém não segue uma ordem, essa sequência não é levada à risca, pois diversos casos ocorrem em diferentes situações em uma ordem distinta.” “Discordo, pois o conhecimento científico vem de diversas formas.”
Concepções que se distanciam da NdC	

Ambiente de trabalho de um cientista	<p>“a grande maioria tem a visão que os filmes passam, então acho que um laboratório com microscópicas, substâncias químicas, frascos, papéis com estudos sobre elementos e substâncias, vírus, remédios e vacinas.”</p> <p>“Eu acho que além de um salas fechadas deveriam ter lugares abertos para testes também”.</p>
Influências extracientíficas	<p>“Acho que não, pois são coisas que tomam um rumo diferente.”</p> <p>“Acho que depende muito, porque o cientista está ciente do que está fazendo num laboratório e sabe os riscos que corre e que não pode se deixar levar por uma opinião.”</p>
Papel da imaginação e criatividade	<p>“Sim, pois sem criatividade não teria experiência legal.”</p> <p>“Não, eu acho que eles trabalham estudando coisas concretas.”</p>
Método científico	<p>“Concordo, porque é preciso observar, estudar, fazer experimento até que chegue a conclusão definitiva.”</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Olhando para as concepções que se aproximam da NdC, verificamos que alguns alunos demonstraram uma compreensão de que ambiente de trabalho de um cientista deve ser um local para o pesquisador se concentrar, sendo limpo, organizado e com os materiais de estudos necessários. Ainda que essa descrição seja não uma regra, demonstra uma compreensão mais madura sobre o pesquisador. Quanto aos fatores extracientíficos, os estudantes demonstram compreender que o cientista pode desenvolver sua pesquisa com base em seus interesses pessoais e no da sociedade. Em relação ao papel da imaginação e criatividade, foi expressado pouco entendimento sobre os fatores psicológicos, mas foi reconhecido que é um fator importante no desenvolvimento das pesquisas. Quanto ao método científico, alguns estudantes demonstraram entender que nas pesquisas científicas não há um único método a ser seguido com passos definidos.

Quanto às principais concepções que se afastam de uma concepção adequada, as mais notórias se referem à noção de que um cientista é um profissional que trabalha fazendo experimentos em um laboratório repleto de vidrarias e soluções. Quanto às influências extracientíficas alguns alunos apontaram que os cientistas devem estar fechados para as influências da sociedade, pois essa influência não seria positiva. Outra concepção notada foi que os estudantes desconsideravam a criatividade como um fator importante na produção do conhecimento científico. O papel do experimento na ciência foi a noção que mais se distanciou de uma concepção adequada, uma vez que todos os estudantes demonstraram uma concepção empirista.

Os dados desse questionário possibilitaram ter uma visão geral do perfil dos alunos em relação a alguns aspectos da NdC, chamando a atenção para pontos que podem ser



potencializados de forma adequada ou não pelas práticas de DC. Materiais ou ações que evidenciem um fazer científico mais humano, coletivo, que abarque desafios sociais e econômicos, distintos métodos, processos de validação etc podem favorecer uma boa compreensão de NdC. Por outro lado, quando a DC busca caricaturar a figura do cientista, apresentar uma imagem neutra, isolada, salvacionista e que se baseia em práticas empírico-indutivistas, pode se dizer que essa visão distancia-se das concepções mais consensuais sobre a NdC.

Nas análises das atividades desenvolvidas na sequência didática aplicada nesta pesquisa, sendo elas a leitura do TDC e a visita aos laboratórios dos pesquisadores, verificamos algumas compreensões dos estudantes sobre a ciência e o trabalho do cientista, conforme categorias apresentadas no quadro 4. As falas dos estudantes apresentadas são oriundas tanto da interação entre alunos e pesquisadores, quanto da discussão do TDC que falava da pesquisa nacional.

**Quadro 4:** Compreensões sobre NdC dos estudantes a partir das ações de DC desenvolvidas na pesquisa.

<b>Categorias</b>	<b>Exemplos</b>
Esteréotipo de cientista	“- Aluno: Antes da sua pesquisa a gente achava que cientista era alguém reservado, que faz experimentos malucos e testa reações, então a gente limitava só aquilo...” “- Aluno: Na minha perspectiva, o trabalho do cientista passa por diversas etapas, e o pensamento mais comum ao falar do assunto é aquele cientista que faz experimentos “malucos”, mas a ciência não se limita a isso.”
Ambiente de trabalho e instrumentos de pesquisa	“- Aluno: São pessoas que não trabalham sozinhos, e também não são todos que utilizam “vidrinhos”, são pessoas bastante teóricas e tem sempre hipóteses que podem ajudar a humanidade. Um cientista pode ser um biólogo, astrofísico, químico computacional, climatologista, entre outros. E nem todos usam aquele jaleco branco.” “- Aluno: Entendi que essa profissão exige muita dedicação e muito estudo pois existem diversas áreas mais comuns do que se pensa. Exemplo: biólogos, computação, social.”
Caráter colaborativo da ciência	“- Aluno:...eles conseguem trabalhar a distância com colaboradores de vários países, sem precisar sair daqui.” “- Aluno: Na minha antiga visão, os cientistas eram pessoas reservadas que trabalhavam sozinhos dentro de seus laboratórios, porém, a pesquisa da [Nome da pesquisadora] e a visita à [Nome da Universidade] abriram meus olhos. Descobri que cientistas não trabalham sozinhos, e também passam bastante tempo fora de seus laboratórios explorando.”
Financiamento da ciência	“- Aluno: Eu vi que o Brasil tem muito potencial tecnológico e pesquisa científica, mas é pouco investido ainda..., mas é um país com muito futuro em algumas áreas.” “- Aluno: O Brasil é um país com muito potencial, mas precisa muito das atividades nos exteriores porque muitas vezes não tem recurso.”
Publicação de artigos e revisão por pares	“- Aluna: quando identifica uma nova espécie, qual que é o processo para registrar? - Pesquisadora: O principal é publicado em uma revista científica...” “- Aluno: É um trabalho que exige bastante foco e determinação, pois um cientista deve elaborar hipóteses sobre sua pesquisa, testar as hipóteses e escrever artigos.”
Complexidade do trabalho científico	“- Aluno: É um trabalho que requer muito estudo, que é muito complexo e que não é algo que ocorre do dia para noite, tem muita coisa envolvida.”

	“- Aluno: Eu entendi que essa profissão exige muita decisão e muito estudo, pois existem diversas áreas diferentes mais comum do que se pensa. EX: biólogos, computação, social.”
Relação entre a ciência e a sociedade	“- Pesquisador: Todo mundo já ouviu falar do Starlink? O Starlink, por exemplo, ele vai botar uma matriz de satélites em volta da Terra inteira, esse é o plano 1. Pra gente isso é péssimo.... E aí assim, esse Starlink, por exemplo, já tá atrapalhando a astronomia. Porque é uma constelação de satélites. Então vai ser um monte de satélitezinhos pequenos, um muito próximo do outro. Pra gente profissional, se você fizer uma foto, ela vai vir cheia de risco, que é exatamente o satélite do Elon Musk. Que basicamente atrapalha tudo. - Aluno: Mas qual que é o objetivo do satélite? - Pesquisador: É montar uma internet via satélite. A ideia é boa, só que... Assim, tinha que ser uma coisa mais bem conversada, né? Porque ele é bilionário, então ele vai lá e faz, como não é regulamentado. Mas isso tem consequências, né?!”
Falibilidade da ciência	“-Aluna: Algum dos seus experimentos já deram errados? – - Pesquisador: Vários, a ciência é exata, mas é um caminho tortuoso, não é um caminho fácil. Então às vezes a gente tem que fazer a reação umas 15 ou 20 vezes. Às vezes você faz dá certo, mas o rendimento é baixo.”
Métodos científicos	“- Pesquisador: a pesquisa é então a organização de métodos para coletar dados sobre alguma coisa e poder da explicação sobre aquela coisa que não seja fruto da minha imaginação. Imagina se a gente não tivesse métodos? Ah eu quero saber a que velocidade um carro bate na parede para pessoa morrer... Esse é o tipo de pesquisa que não se faz com pessoas, se faz com simulação por questões éticas. Então cada pesquisa vai ter uma forma de fazer. A resposta para as coisas tem que vir de pesquisas. Porque se não tivesse sido testado, publicado e comparado, é só opinião.”

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na categoria referente ao estereótipo do cientista, através dos trechos apresentados, os estudantes demonstraram reconhecer que um pesquisador não corresponde à imagem de uma pessoa desvairada que dedica o tempo de sua vida produzindo experimentos em um laboratório vestindo um jaleco branco. Tanto a discussão do TDC quanto o momento no projeto Hoje Vi um Cientista apresentaram aos estudantes panoramas mais diversos de áreas de pesquisas, como também uma imagem diversificada dos cientistas. Dessa forma, as propostas oportunizaram uma reflexão sobre a representação do pesquisador, em que os alunos tiveram a oportunidade de contestar a clássica noção desse profissional como um personagem masculino realizando experimentos, utilizando jaleco e trabalhando sozinho.

As visitas aos laboratórios e a discussão do TDC também tiveram impacto em como os estudantes passaram a compreender o que pode ser o ambiente de trabalho e instrumentos de pesquisa de um cientista. Conforme foi expresso nos trechos, alguns alunos demonstraram reconhecer esse local como um ambiente dinâmico com instrumentos variados. No questionário prévio alguns alunos identificavam o local de trabalho do cientista como um ambiente equipado para fazer experimentos e “testes químicos”, agora identificam que o trabalho do cientista é mais dinâmico e não se baseia em realizar testes em um laboratório.



Quanto ao caráter colaborativo da ciência, através das ações desenvolvidas, os estudantes foram capazes de reconhecer que os cientistas trabalham em conjunto, que essa colaboração pode ocorrer em grupos de pesquisas de diferentes locais e que é um aspecto importante para o desenvolvimento de pesquisas científicas. Os estudantes também reconheceram que um pesquisador nem sempre trabalha no contexto de um laboratório, mas que há outros ambientes que também são objetos de investigação, como a natureza.

Uma boa compreensão dos aspectos relacionados à economia da ciência é importante uma vez que o financiamento de projetos é essencial para que as instituições e grupos de pesquisa tenham verbas para adquirir os recursos necessários e realizar seus trabalhos, além de entender também que as bolsas de pesquisas desempenham a função de salário de um pesquisador de pós-graduação. Vale ressaltar que, apesar de ser um aspecto importante, e que foi notado pelos alunos a partir da leitura do TDC, a questão do financiamento não foi muito explorada pelos pesquisadores na conversa com os alunos, seja porque consideram o assunto complexo ou pouco instigante para os estudantes da educação básica, seja pelo pouco hábito de falar de seu trabalho para além de seus resultados.

Outra questão que foi evidenciada através da discussão do TDC e do contato com os pesquisadores se refere à atividade da publicação. De acordo com Gontijo e Oliveira (2019), as publicações em revistas têm como objetivo divulgar as pesquisas para o meio acadêmico, permitindo que outros possam utilizar esse material e avaliá-lo sob suas perspectivas. Portanto, é significativo o entendimento que a publicação de artigos possui seus critérios para ser divulgado e precisa passar pela avaliação de outros pesquisadores, que vão qualificar o material produzido. Conforme foi apresentado nos trechos, os estudantes demonstraram ter ampliado suas percepções do que faz parte do trabalho de um cientista, sendo assim, passaram a identificar como um requisito acadêmico a publicação de artigos relativos às pesquisas que desenvolvem. Reconhecer essa característica da publicação de artigos e revisão por pares é importante, pois permite compreender que a ciência tem processos rígidos de validação dos conhecimentos produzidos.

Em relação à complexidade do trabalho científico, os estudantes expressaram em suas falas uma compreensão de que a ciência necessita de tempo para ser desenvolvida, mostrando um entendimento de que a construção do conhecimento científico não é fruto de observações instantâneas e superficiais dos cientistas, mas que é essencial um aprofundamento em estudos,

colaboração entre os grupos de pesquisa, além de persistência com os obstáculos que possam aparecer.

Outro aspecto da NdC que pode ser evidenciado na atividade se refere à relação entre ciência e sociedade. Durante a conversa com um dos pesquisadores foi relatado para os alunos questões importantes que evidenciam como a ciência não é uma atividade neutra, mas que sim é desenvolvida com base em interesses sociais, como exemplo, um pesquisador mencionou a instalação de satélites -Starlink- órbita da Terra que podem atrapalhar as observações astronômicas e contribuir para acúmulo de lixo espacial.

Quanto à falibilidade da ciência, foi uma categoria que também pode ser evidenciada durante as atividades. O erro desempenha um papel no trabalho científico, uma prática isenta de falhas pode limitar as capacidades dos pesquisadores, impedindo que eles desenvolvam habilidades técnicas e a criticidade com o que está sendo investigado (Gil Perez et al, 2001). Dessa forma, no diálogo entre os estudantes e os cientistas foi possível indicar que o erro é parte significativa na ciência e que é algo comum de acontecer, que pode inclusive, orientar o pesquisador sobre quais caminhos escolher e quais abandonar. O erro, no entanto, não é o mais recorrente e não invalida a confiança na ciência.

O método científico também foi abordado na fala de um pesquisador durante a ação. O cientista expôs um aspecto importante da NdC, uma vez que é comum entre estudantes uma noção que a ciência utiliza um único método científico, guiado por uma sequência de etapas que colabora para que os pesquisadores tenham resultados confiáveis. De acordo com Santos, Maia e Justi (2020) a compreensão da construção do conhecimento científico necessita da noção que a ciência é plural e há diferentes métodos e processos para desenvolver, comunicar, avaliar, revisar e validar o conhecimento produzido. Dessa forma, a noção passada pelo pesquisador pode ser capaz de permitir que os estudantes compreendam parte do que é a construção do conhecimento científico e o papel que os métodos científicos desempenham no trabalho de um cientista.

Na análise do questionário final, buscamos avaliar quais e que tipo de concepções os estudantes apresentaram após as atividades. O Quadro 5 apresenta as categorias de NdC identificadas no questionário final.



**Quadro 5:** Compreensões relatadas no questionário final.

<b>Categorias</b>	<b>Exemplos</b>
O que é necessário para se tornar um cientista	“Ter bastante curiosidade sobre as pesquisas” “Apenas querer e estudar muito” “Foco, determinação e conhecimento”
Compreensão do papel do erro na ciência	“Acho que é necessário o erro na ciência para mais aprendizado, e não é um motivo para desmotivação.” “Depende do ponto de vista. Pode ser ruim as falhas porque não vai dar resultado que deveria, mas pode ser bom para descartar uma hipótese e chegar rápido a uma conclusão” “É natural um cientista cometer erros durante a pesquisa, mas acho que isso não o desmotiva.”
Compreensão da colaboração na ciência	“Eles trabalham juntos, colaboram uns com os outros, trocam informações para que elaborem teorias.” “Sim, eles trabalham em conjunto, por exemplo, a (pesquisadora 6), que teve colaboração de pesquisadores da República Tcheca e da Alemanha.”
Compreensão dos processos envolvidos na realização de pesquisas	“Suas pesquisas exigem muitos recursos, tempo e investimento. E seus trabalhos variam desde o laboratório e ao ar livre.” “Ambiente organizado, sala com algumas substâncias, algumas com computadores e outros não, acho que usam jaleco e óculos de proteção, mas principalmente precisa de muito conhecimento.”
Compreensão das influências da ciência	“Na minha opinião a ciência pode ser influenciada, porém os cientistas não. Pois pessoas poderosas e negacionistas podem manipular a sociedade, porém os cientistas têm estudo sobre e dificilmente serão influenciados.” “Sim, pois as pesquisas podem vir das demandas da sociedade.”
Método científico	“Não existe um padrão exato, porém usufruir do método científico auxilia as descobertas.” “Não existe um padrão exato, porém usufruir do método científico auxilia as descobertas.”

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No questionário final foi notório que os estudantes identificaram uma série de atributos como aspectos importantes para um indivíduo se tornar um cientista, na qual foi mencionado características como ser curioso, ser dedicado, ter foco, força de vontade, ser determinado e estudar muito. Tais concepções expressas se aproximam de uma noção adequada da ciência, uma vez que os atributos apontados são importantes para desenvolver conhecimento científico.

Os alunos passaram a reconhecer que o erro desempenha um papel importante na ciência e que é um processo natural de algumas pesquisas. Dessa forma, apresentaram uma concepção que se aproxima de uma noção adequada da NdC, uma vez que simboliza que embora a ciência tenha seus métodos e processos de validação do conhecimento produzido, o cientista não está isento de falhas.

Também foi notório um entendimento satisfatório em relação à compreensão de que a ciência não se desenvolve sozinha, e que a colaboração é capaz de trazer contribuições significativas para as pesquisas. Logo, as parcerias entre pesquisadores são importantes tanto

para trocas de informações, quanto na cooperação do desenvolvimento de um trabalho.

Os estudantes demonstraram uma boa compreensão sobre o ambiente de trabalho do cientista e os instrumentos utilizados, apontando que esses podem ser diversos. Também apresentaram uma noção em que compreendem que a ciência sofre influência da sociedade, no entanto, ainda alguns alunos manifestaram não reconhecer essa relação.

Outra concepção do questionário final se refere ao papel que o método científico desempenha nas pesquisas, assim, os alunos demonstram reconhecer que é importante que as pesquisas tenham etapas, mas que não há uma única ordem a ser seguida e que nem todas as pesquisas precisam seguir a mesma sequência.

## **5 CONSIDERAÇÕES**

A pesquisa partiu da hipótese de que o uso de recursos e ações de DC que tenham foco em mostrar aspectos do processo de construção do conhecimento e do trabalho do cientista podem favorecer uma melhor compreensão dos estudantes acerca de aspectos da NdC. Assim, além de compreender se essa perspectiva era viável, também nos questionamos sobre quais aspectos da NdC emergiram nesses contextos. Assim, a sequência didática desenvolvida envolveu um grupo de estudantes do ensino médio em duas atividades: a leitura e discussão de um TDC que aborda aspectos da produção científica de pesquisadores nacionais; e a visita promovida por meio de uma ação de DC denominada Hoje Vi um Cientista, em que os estudantes puderam conhecer e interagir com pesquisadores de sua região e conhecer seu ambiente de pesquisa.

Nas categorias de NdC apresentadas nos resultados muitas vezes os estudantes apresentaram respostas simplistas e pouco desenvolvidas sobre o assunto. Essa dificuldade em se expressarem se deve a uma falta de conhecimento prévio sobre esses assuntos, demonstrando que eles não estão acostumados a refletirem sobre esses aspectos. É nesse sentido que destacamos a importância de estimular esse tipo de atividade no âmbito escolar, proporcionando que alunos pensem sobre questões sobre como a ciência é desenvolvida.

Apesar dessa dificuldade inicial foi possível notar que por meio das atividades os alunos passaram a refletir consideravelmente mais sobre algumas características da NdC. A imagem do cientista, por exemplo, por vezes foi representada de forma estereotipada anteriormente.



Após a leitura do TDC, os alunos apresentaram concepções mais realistas com a forma que os pesquisadores realmente são, bem como compreenderam melhor alguns aspectos importantes no funcionamento da ciência, como o trabalho colaborativo, a necessidade de investimento econômico nas pesquisas científicas, e o papel das publicações de artigos.

Já a ação de DC do projeto Hoje Vi um Cientista que promoveu a aproximação entre os dois públicos possibilitou aos alunos conhecer o desenvolvimento da ciência em uma perspectiva multifacetada. Ao observarem, por exemplo, que cientistas que trabalham em áreas e com métodos bem diversificados, os alunos puderam compreender que há maneiras diferentes de fazer ciência.

É importante ressaltar que essas duas atividades não dão conta de abordar todos os aspectos da NdC. O texto de DC escolhido, bem como o contato com os pesquisadores, tiveram focos em alguns aspectos apenas, deixando de lado muitos outros que, naquele contexto, não eram o objetivo ou não eram possíveis de se abordar. Apesar dessas limitações, consideramos relevante salientar o papel que a DC, em seus diversos formatos, tem na promoção de uma educação científica que favoreça à população uma melhor compreensão sobre a prática da ciência, de forma que esse melhor entendimento possa representar uma estratégia para fortalecer a confiança da sociedade na ciência.

Apontamos também que a escolha e/ou desenvolvimento de materiais e ações de DC dessa natureza podem ser um aliado para o ensino explícito de aspectos da NdC no contexto escolar, uma vez que este parece ser um assunto complexo e novo para a maioria dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

ABD-EL-KHALICK, F; LEDERMAN, N. G. Improving science teachers' conceptions of nature of science: A critical review of the literature. **International Journal of Science Education**, v. 22, n. 7, p. 665-701, 2000.

ALLCHIN, D. Evaluating knowledge of the nature of (Whole) Science. **Science Education**, v. 95, n. 3, p. 518-542, 2011.

BARBOSA, F. T; AIRES, J. A. Aspectos consensuais da Natureza da Ciência e suas implicações para o Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 26-44, 2019.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Percepção pública da C&T no Brasil**

– **2019**: resumo executivo. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2019.

Disponível em:

[https://www.cgее.org.br/documents/10195/734063/CGEE\\_resumoexecutivo\\_Percepcao\\_pub\\_CT.pdf](https://www.cgее.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf). Acesso em: 15 set. 2022.

ESPÍNDOLA, C. S. O; PRAÇA, A. V. S. O cientista ao alcance da escola através da videoconferência: o caso de uma escola pública do interior do estado do rio de janeiro. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2018.

GIL-PÉREZ, D; MONTORO, I. F; AÍAS, J. C; CACHAPUZ, A; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GONTIJO, G. B.; OLIVEIRA, J. R. S. O texto de divulgação científica na abordagem da sociologia da ciência: um estudo da revista Minas Faz Ciência. *Dynamis*, v. 25, p. 152-172, 2019.

LEDERMAN, N. G; ABD-EL-KHALICK, F; BELL, R. L; SCHWARTZ, R. S. Views of nature of science questionnaire: Toward valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science. **Journal of research in science teaching**, v. 39, n. 6, p. 497-521, 2002.

LORENZETTI, C. S.; RAICIK, A. C.; DAMASIO, F. Divulgação Científica: Para quê? Para quem? — Pensando sobre a História, Filosofia e Natureza da Ciência em uma Revisão na Área de Educação Científica no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e29395, 1–27, 2021.

MARANDINO, M., NORBERTO ROCHA, J., CERATI, T. M., SCALFI, G., OLIVEIRA, D.; FERNANDES LOURENÇO, M. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. **Journal of Science Communication – América Latina**, v.1, n. 1, A03, 2018,

MARTINS, A. F. P. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, p. 703-737, 2015.

MCCOMAS, W.F; CLOUGH, M. P; ALMAZROA, H. The role and character of the nature of science in science education. Springer, Dordrecht: **The nature of science in science education**. p. 3-39, 1998.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. Análise Textual Discursiva. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2013

MOTA, G. P. R.; GONTIJO, G. B.; OLIVEIRA, J. R. S. A Revista “Pesquisa FAPESP” como Recurso para Abordagem da Sociologia da Ciência. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.17, n.3, p.953-983, 2017,

MOURA, C. B; GUERRA, A. História cultural da ciência: um caminho possível para a discussão sobre as práticas científicas no ensino de ciências?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 3, p. 725-748, 2016.



MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, n. 1, 2007.

PORTO, C. M; BROTAS, A. M. P; BORTOLIERO, S. T. orgs. Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas [online]. Salvador: **EDUFBA**, 2011, 242p.

SANTOS, M; MAIA, P; JUSTI, R. Um Modelo de Ciências para Fundamentar a Introdução de Aspectos de Natureza da Ciência em Contextos de Ensino e para Analisar tais Contextos. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. 581-616, 2020.

SILVA, V. C; VIDEIRA, A. A. P. Como as ciências morrem? Os ataques ao conhecimento na era da pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1041-1073, 2020.

---

#### COMO CITAR - ABNT

CORREIA, Ana Caroline Vieira; OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. A divulgação científica como meio para aproximar estudantes de cientistas e promover compreensões sobre a natureza da ciência. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 20, n. 34, e23020, jan./jul., 2023. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v20.n34.3678>

#### COMO CITAR - APA

Correia, A. C. V. & Oliveira, J. R. S. (2023). A divulgação científica como meio para aproximar estudantes de cientistas e promover compreensões sobre a natureza da ciência. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 20(34), e23020. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v20.n34.3678>

#### LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)*. Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



#### HISTÓRICO

Submetido: 25 de março de 2023.

Aprovado: 30 de junho de 2023.

Publicado: 30 de julho de 2023

---