

## O “fazer ciência” na escola:

*relatos de uma experiência com o ensino fundamental*

### “Doing science” at school:

*reports from an experience with elementary school*

### “Haciendo ciencia” en la escuela:

*informes de una experiencia con enseñanza primaria*

**DANIEL GIORDANI VASQUES\***

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, Brasil.

**VICTOR HUGO NEDEL OLIVEIRA\*\***

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, Brasil.

**RESUMO:** A iniciação científica na escola ganha cada vez mais relevância na contemporaneidade. O objetivo deste texto foi discutir uma experiência de Iniciação Científica (IC) com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação da UFRGS, em 2019. Para tanto, analisam-se as etapas realizadas durante o processo da construção das pesquisas: atividades sobre ciência e identidade; assunto e pergunta de pesquisa; as justificativas; a metodologia e os referenciais. Por fim, apresentam-se as produções e aprendizados decorrentes do processo. Considera-se que a ação relatada possibilita colocar alunos como protagonistas nas relações de ensino-aprendizagem.

*Palavras-chave:* Iniciação Científica. Escola Básica. Pesquisa Científica Escolar.

---

\* Licenciado e Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mesma instituição na qual atualmente é professor do Departamento de Expressão e Movimento do Colégio de Aplicação. *E-mail:* <dgvasques@hotmail.com>.

\*\* Licenciado e Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Atua como professor do Departamento de Humanidades do Colégio de Aplicação da UFRGS. *E-mail:* <victor.juventudes@gmail.com>.

**ABSTRACT:** Scientific initiation at school gains more and more relevance in contemporary times. The purpose of this text was to discuss an experience of Scientific Initiation (SI) with 8th year students from the UFRGS College of Application, in 2019. To do so, the steps taken during the research construction process are analyzed: activities on science and identity; research subject and question; the justifications; the methodology and references. Finally, the productions and learnings resulting from the process are presented. It is considered that the reported action makes it possible to place students as protagonists at the teaching-learning relations.

*Keywords:* Scientific Initiation. Basic school. School Scientific Research.

**RESUMEN:** La iniciación científica en la escuela adquiere cada vez más relevancia en los tiempos contemporáneos. El propósito de este texto fue discutir una experiencia de Iniciación Científica (IC) con estudiantes del 8º año de la Escuela de Aplicación de UFRGS, en 2019. Para ello, se analizan los pasos tomados durante el proceso de construcción de la investigación: actividades sobre ciencia e identidad; sujeto de investigación y pregunta; las justificaciones La metodología y referencias. Finalmente, se presentan las producciones y aprendizajes resultantes del proceso. Se considera que la acción informada permite ubicar a los estudiantes como protagonistas en las relaciones de enseñanza-aprendizaje.

*Palabras clave:* Iniciación científica. Escuela básica. Investigación científica escolar.

## Introdução

Os estudos sociais da ciência (LATOURET, 2000) auxiliam na reflexão sobre os “fazeres” da ciência. Nessa proposta, a ação de estudar o fazer científico nos remete a uma compreensão de que os resultados científicos não são separados dos interesses e motivações para fazê-los. Assim, idealizar uma ciência pura, isenta e inócua aproxima-se de um processo de purificação, onde as motivações, interesses e relações são ocultados, esquecidos, apagados.

O “fazer ciência” se torna, assim, uma ação híbrida, um misto indissociável daquilo que muitas vezes tentamos separar como ciência e política. Ou seja, procurar uma bolsa de estudos, ter tempo para produzir dados, relacionar-se com outros pesquisadores, ter afeição a determinados assuntos, entre outras possíveis motivações, tem tanta importância

na produção do fato científico quanto produzir dados confiáveis, ter interlocutores que agem ou saber realizar análises estatísticas.

Os caminhos percorridos nesta experiência de produzir conhecimento científico no e a partir do espaço escolar buscaram, assim, aproximar as “identidades” de estudantes-pesquisadores(as) dos seus objetos de estudo. Logo, pesquisar foi também um pensar sobre si, seus gostos e motivações. Os resultados de pesquisa associaram-se, dessa forma, às intenções, aproximações e possibilidades daqueles que os construíram, tornando a pesquisa ao mesmo tempo uma ação de reflexão e uma forma de descoberta.

Estudos têm ressaltado a importância da pesquisa científica no meio escolar enquanto forma de aprendizado científico e instrumento de aprofundamento de conhecimentos (SILVEIRA *et al.*, 2018; LORENZONI; SALGADO, 2019). Durante o ano de 2019, estudantes da disciplina Iniciação Científica (IC) realizaram duas pesquisas, uma por semestre. Os relatos que seguem refletem experiências construídas no segundo semestre, nos moldes de uma delimitação da pesquisa e com o sentido de oferecer maior detalhamento às ações desse período. Ainda nesse sentido, cabe ressaltar que as ações realizadas no primeiro semestre do ano letivo se assemelharam no formato e na intencionalidade pedagógica, mas não atingiram todas as etapas aqui descritas.

O objetivo deste estudo é relatar uma experiência de construção de pesquisas no componente curricular Iniciação Científica no 8º ano do Colégio de Aplicação da UFRGS, realizada no ano letivo de 2019. A construção deste artigo se deu com base na organização proposta por Oliveira (2019), quando elaborou relato de experiência de orientação científica nos anos finais do Ensino Fundamental (EF), a partir da prática de orientação de IC para alunos dos 6º e 7º anos.

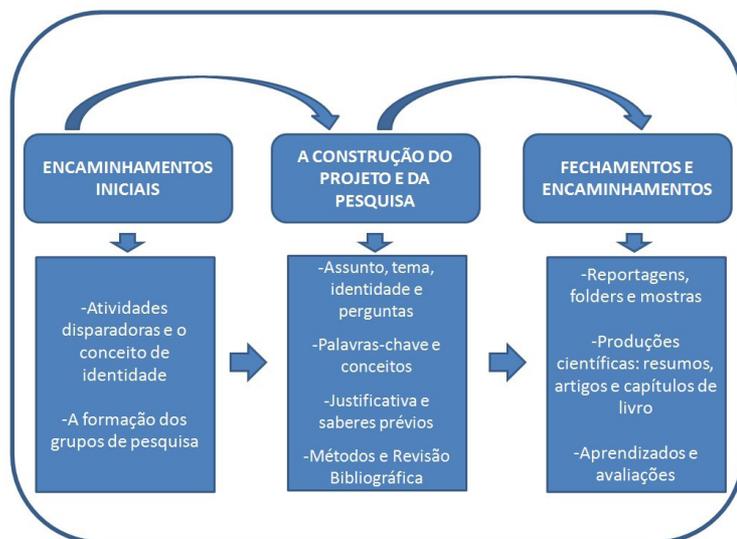
Os dados para a elaboração do presente texto foram obtidos através da publicação dos trabalhos de estudantes relatados ao longo da escrita. O livro “Iniciação Científica no Ensino Fundamental - Anos Finais: a pesquisa como opção metodológica” (OLIVEIRA *et al.*, 2020) reuniu os artigos finais escritos pelos sujeitos dessa investigação.

Este artigo, trata-se, portanto, de um relato de experiência de práticas pedagógicas desenvolvidas junto à disciplina de Iniciação Científica do Colégio de Aplicação da UFRGS, instituição federal de ensino básico que atua com ensino, pesquisa e extensão. Tal componente obrigatório de ensino ocupa quatro horas-aula semanais da carga horária escolar, o que situa em posição privilegiada para a proposição aqui empregada, qual seja, relatar a experiência de produção de pesquisas. Os encontros ocorriam duas vezes por semana, sendo que o relato aqui se remete ao trabalho desenvolvido durante o segundo semestre letivo do ano de 2019, o qual durou 18 semanas. Logo adiante, são apresentados os participantes.

## Os encaminhamentos iniciais

Como forma ilustrativa e que possibilita melhor entendimento das atividades desenvolvidas no processo, apresenta-se o esquema que segue.

**Figura 1: Esquema organizacional das etapas da IC**



### **Atividades disparadoras e o conceito de identidade**

Antes de que fossem divididos nos pequenos grupos de, aproximadamente, 15 estudantes, foi realizado um conjunto de atividades denominadas “disparadoras”, com o intuito de construir o conceito de identidade, ideia chave para permear as pesquisas do 8º ano.

Inicialmente, foram proporcionadas discussões em grupo sobre as percepções do que seria identidade, na visão dos alunos e alunas. A realização de uma “tempestade de ideias” constituiu-se em etapa fundamental tanto como uma avaliação diagnóstica, que possibilita aos docentes a constatação de como está a constituição de determinados conceitos por parte de seus estudantes, quanto de modo a entender os anseios e motivações desses. Avalia-se, portanto, que perceber o que eles e elas já conheciam sobre a noção de identidade possibilitou reconhecer as potencialidades desses sujeitos em relação ao tema em debate.

Na sequência, foram apresentados textos adaptados de reportagens escritas que auxiliassem a evoluir na construção do conceito proposto. O primeiro abordou o caso de crianças conhecidas como “selvagens”, indivíduos que, logo nos primeiros anos de vida, viviam em completo isolamento da sociedade. O segundo, sobre o caso dos indígenas

Guarani-Kaiowá e suas relações identitárias com o território. O estudo desses casos proporcionou o conhecimento de novas realidades e possibilidades de percepções identitárias que saíssem da centralidade dos estudantes, ou seja, que gerassem a percepção de outras identidades.

Após a estratégia com textos escritos, transcorreu-se a exibição e discussão de nove vídeos que, igualmente, pudessem auxiliar na construção do conceito de identidade, auxiliar na realização das investigações de cada aluno. O conjunto de vídeos apresentados, via *YouTube*, possibilitou o conhecimento de outras histórias que favorecessem a construção do conceito de identidade, dessa vez, a partir de outra mídia, a visual.

Por fim, os estudantes foram convidados a produzirem uma espécie de documento de identidade, inspirados em um RG, mas que apresentassem a sua própria identidade, através de seus gostos, suas personalidades, seus desejos, etc. A construção desse documento possibilitou que os próprios estudantes se enxergassem em relação a si mesmos e aos demais colegas, de modo a fomentar a discussão de que não somos iguais, que temos nossas particularidades, que podemos pertencer, ao mesmo tempo, a diferentes grupos e que não há problema nisso.

O conjunto de atividades relatado durou, aproximadamente, um mês de trabalho, e, como descrito, fomentou a discussão sobre o conceito-chave utilizado nas investigações do ano escolar em foco: identidade. A utilização dos textos, vídeos e demais atividades foi fundamental para que os professores pudessem estabelecer diálogo com os alunos, de modo a construir, com eles, o que são e como nos mobilizam as diferentes identidades pelas quais vivemos, assumimos e nos constituímos.

## **A formação dos grupos de pesquisa**

Após a etapa inicial coletiva, com as turmas inteiras, os estudantes foram divididos em grupos por idiomas (alemão, espanhol, francês e inglês), tanto para as aulas de línguas estrangeiras (cinco períodos por semana), quanto para as aulas de IC (quatro períodos). Este relato trata do grupo de Francês, composto por 16 alunos apresentados a seguir. Por questões éticas, omitimos o nome dos sujeitos.

Os estudantes do 8º ano são divididos em quatro grupos a partir dos idiomas que irão cursar nos dois anos finais do Ensino Fundamental. Para isso, os docentes de Língua Alemã, Espanhola, Francesa e Inglesa realizam atividades de sensibilização para os idiomas e, em conjunto com os interesses dos estudantes, formam quatro grupos com cerca de 15 alunos em cada. Esses grupos têm aulas nesse formato nas disciplinas de língua estrangeira e de Iniciação Científica. Assim, o caso aqui apresentado se restringe ao trabalho desenvolvido em um desses grupos, composto pelos 16 estudantes e três professores-orientadores apresentados a seguir.

**Quadro 1: Gênero e idade de estudantes-pesquisadores(as).**

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Gênero	F	F	F	F	F	F	F	M	M	M	F	F	F	F	M	M
Idade	14	15	14	14	14	14	14	14	13	15	14	13	13	14	16	14

Fonte: Elaborado pelos autores

**A construção do projeto e da pesquisa**

Como anunciado, fazer ciência diz respeito ao conjunto de ações tomadas por quem a faz em seu cotidiano, ações essas carregadas de sentidos éticos, estéticos e políticos. Então, buscamos apresentar como se deu a construção dos projetos de investigação e das pesquisas desses estudantes que formaram o grupo IC 80 - Francês. Apresentamos a construção do assunto e tema das pesquisas, a relação com o conceito-chave de identidade e as perguntas de investigação; as palavras-chave, que constituíram-se como conceitos-guia das mesmas; as justificativas das investigações e os saberes prévios dos alunos; os métodos adotados em cada investigação e a etapa de revisão bibliográfica, que possibilitou acesso à bibliografia relacionada ao tema de investigação de cada estudante.

**Assunto, tema, identidade e perguntas**

Após a formação do grupo de pesquisa, a qual permite o trabalho de orientação em pequenos grupos, fundamental para tratar individualmente das demandas e possibilidades sobre as pesquisas, o que permite o primeiro desafio estabelecido a estudantes e orientadores foi definir o assunto da investigação, entendido como o conteúdo de livre escolha a partir dos interesses do aluno. Na sequência, e, com a fundamental colaboração dos orientadores, delimitou-se o assunto escolhido em um tema de pesquisa, a partir da escolha de um recorte espacial, temporal ou situacional realizado. Nessa etapa, para definir essas escolhas, os estudantes deveriam justificar seu assunto e seu tema a partir da relação estabelecida com o conceito de identidade. Por fim, neste primeiro momento de definições, após a escolha de um assunto e seu respectivo tema, elaborou-se a pergunta principal da pesquisa, de modo a colocar alunos frente ao questionamento direcionador das etapas que prosseguiram.

**Quadro 2: Assuntos, temas e perguntas das pesquisas de estudantes-pesquisadores(as).**

Sujeito	Assunto	Tema de pesquisa	Pergunta principal
S1	Religiões afro-brasileiras	Relação entre os alunos do oitavo ano e as religiões afro-brasileiras	O que os alunos da turma 81 pensam sobre as religiões afro-brasileiras?
S2	Religiões afro-brasileiras	Relação entre os professores do oitavo ano e as religiões afro-brasileiras	Quais são as percepções dos professores do oitavo ano, sobre as religiões afro-brasileiras?
S3	Preconceito/ racismo	Racismo e educação na visão dos professores	O que os professores do Amora 2 tem realizado para a construção de um sociedade não racista?
S4	Racismo	Racismo e educação na visão dos alunos	Quais as percepções dos alunos do Amora 2 sobre racismo?
S5	Cyberbullying	Cyberbullying na vida dos adolescentes no IC Pixel 80 Francês	Qual a percepção sobre o Cyberbullying dos alunos Pixel IC 80 francês?
S6	Música	Música entre alunos	Que estilo de música é mais escutado entre os alunos?
S7	Ansiedade	Autopercepção da ansiedade em um jovem aluno do Colégio de Aplicação da UFRGS	Como os traços de ansiedade foram percebidos no cotidiano de um jovem estudante?
S8	Jogos eletrônicos	Jogos eletrônicos: lazer, violência e educação	Quais as percepções dos alunos e professores em relação aos jogos eletrônicos?
S9	Tecnologia/ automação	Automação nos carros elétricos	Como os alunos e professores do oitavo ano do ensino fundamental percebem a evolução nos carros elétricos?
S10	Suspense	Aspectos do suspense no cinema	Quais são os aspectos para a criação do suspense?
S11	Música	Música e Comportamento	Como a música influencia no comportamento das pessoas?
S12	Mulheres	Cotidiano feminino: assédio moral/sexual e à divisão das tarefas domésticas	Qual a percepção de ser mulher entre as pessoas?
S13	Arte	Frida Kahlo e seu reconhecimento no movimento feminista atualmente	Qual a relação entre Frida Kahlo e o feminismo?

S14	Artes, escrita e cinema	Percepção das diferenças da linguagem literária e da linguagem cinematográfica de uma mesma história	Por que há tantas diferenças entre a história do livro e sua adaptação fílmica?
S15	Música	Música regional e instrumentos	Quais são diferentes instrumentos da música regional do Brasil?
S16	Teorias de aprendizagem	Presença das teorias de aprendizagem na sala de aula	Qual é a melhor forma de estudar?

**Fonte:** elaborado pelos autores

É possível constatar a diversidade de assuntos e temas apresentados pelos estudantes, a partir de seus interesses e relacionados com identidade. Temas expressivos e pertinentes à sociedade contemporânea foram apresentados, de modo que se pode observar a atenta e crítica leitura social desenvolvida pelos sujeitos: não lhes bastaria realizar suas investigações apenas para cumprir as tarefas de aula, pois, através de suas pesquisas, buscavam responder avultadas questões de seus cotidianos, da sociedade atual e dos contextos nos quais estavam inseridos quando da realização dos trabalhos de IC.

O grupo de estudantes foi acompanhado por três professores, de diferentes áreas do conhecimento: um de educação física, uma de língua francesa e um de geografia. Os três professores-orientadores possuíam inserção na pesquisa científica, o que facilitou a organização das demandas e encaminhamentos das propostas. Um desses encaminhamentos foi a realização de uma subdivisão, de modo que os professores atendessem um número menor de alunos, e que esses tivessem um professor referência enquanto orientador, evitando, assim, a confusão que poderia ocorrer em haver três professores, ao mesmo tempo, orientando todas as investigações. A divisão se deu pela aproximação de temas correlatos entre as escolhas de cada estudante, dentro do que foi possível enquadrar, e de interesses de orientação dos próprios docentes. A subdivisão ficou assim organizada:

### Quadro 3: Estudante-pesquisador(a) e orientador(a).

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Orientador 1:						Orientador 2:					Orientadora 3:				
professor de geografia						professor de educação física					professora de língua portuguesa				

**Fonte:** elaborado pelos autores

A partir dessa redistribuição foi possível, como anunciado, gerenciar com mais proximidade e detalhamento a orientação das investigações e, ao mesmo tempo, possibilitar

que os jovens pesquisadores tivessem um professor referência. Mesmo as atividades e tarefas de cada aula sendo iguais para a totalidade de alunos, foi a partir da relação de orientação e cercania dos professores orientadores referência que as nuances e os meandros de cada investigação foram desenvolvidos.

### Palavras-chave e conceitos

De maneira a facilitar a organização das próximas etapas das investigações, os orientadores provocaram e solicitaram de três a cinco palavras-chave, que serviriam, igualmente, como conceitos-guia para as pesquisas que se delimitavam e se desenhavam. A escolha das palavras-chave foi guiada pelos orientadores, de modo que a experiência desses pudesse auxiliar na escolha mais acertada possível dos conceitos que permearam as investigações.

#### Quadro 4: Palavras-chave escolhidas por estudantes-pesquisadores(as).

Sujeito	Palavras-chave
S1	Orixás; Religião; Escola; Alunos.
S3	Preconceito; Racismo; Educação; Escola; Professores.
S7	Ansiedade; Auto Percepção; Jovem.
S8	Jogos Eletrônicos; Educação; Violência; Lazer.
S12	Mulheres; Cotidiano; Atitudes; Obrigações; Gênero.
S14	Linguagem cinematográfica; Linguagem literária; Diferenças.

Fonte: elaborado pelos autores

É possível constatar que as palavras-chave adotadas vieram ao encontro dos assuntos e temas por eles definidos. Essa etapa de construção da investigação adquiriu especial importância na medida em que cada estudante pôde definir conceitos centrais de sua pesquisa, os quais puderam, posteriormente, ser encaminhados para a busca de referenciais teóricos e para a construção dos textos finais.

### Justificativa e saberes prévios

De modo a que fizesse sentido o processo de construção das investigações e que os alunos pudessem constatar seu crescimento tanto em termos de conteúdo, quanto em produção científica, solicitou-se que listassem seus conhecimentos prévios em relação aos temas de investigação. A pergunta “o que eu sei sobre esse assunto até agora?” foi

respondida por cada estudante, em forma de texto ou de tópicos, por meio de uma avaliação diagnóstica.

Imediatamente após o processo de levantamento e registro dos saberes prévios, os mesmos foram provocados a refletir e registrar as justificativas da pesquisa. Alguns questionamentos que foram provocados a responder: “Por que eu quero realizar esse estudo?”; “Quais são as minhas motivações pessoais para essa pesquisa?”; “Quanto essa investigação tem a ver com minha identidade? Dê exemplos.”; “Quais contribuições para a escola eu pretendo apresentar com essa investigação?”.

Algumas justificativas apresentadas estão apresentadas a seguir no quadro 5.

### Quadro 5: Aprendizados para além dos resultados relatados por estudantes.

Sujeito	Justificativas
S2	Querer aprender cada vez mais sobre religiões afro-brasileiras, e descobrir coisas novas, e que não tenho o conhecimento ainda.
S3	É muito importante tratar de um assunto que está tão presente na nossa sociedade brasileira, e, também ver o que os professores estão fazendo para evitar o racismo nas salas de aulas.
S7	[...] baseia-se no meu interesse em estudar sobre ansiedade, pois é um transtorno que atinge muitas pessoas na nossa sociedade, e também porque o sujeito pesquisado se identifica com alguns traços da ansiedade.
S8	[...] os jogos eletrônicos vêm levantando algumas perguntas, principalmente na questão da influência em atos violentos.
S11	Eu gostar de música, assim gostaria de entender melhor como a música muda a nossa vida; A música faz parte da cultura, do ensino, do entretenimento. Quero entender porque certas músicas acalmam e outras agitam.

Fonte: elaborado pelos autores

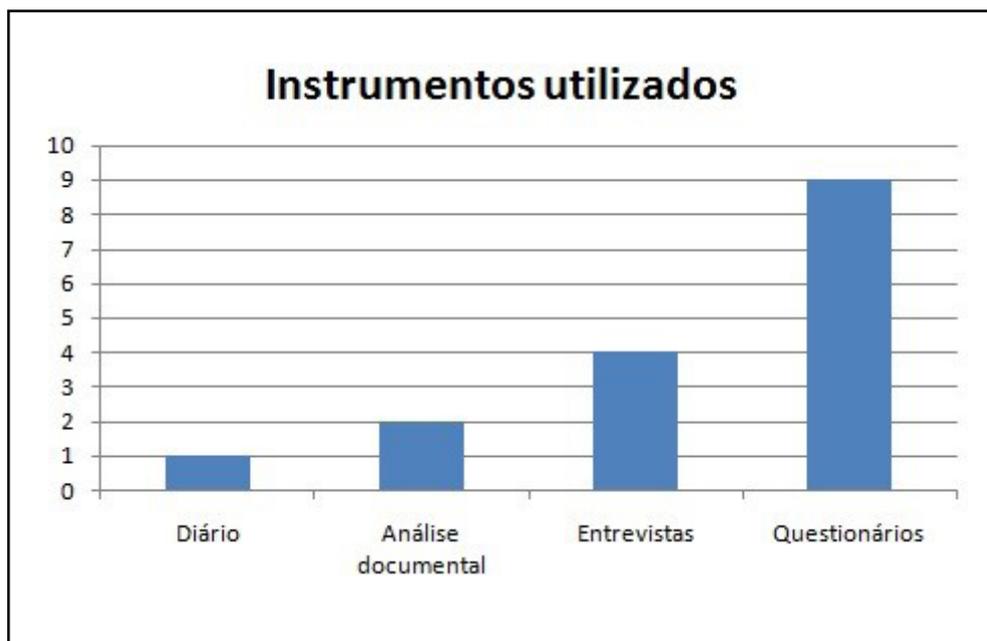
Nesse sentido, é possível perceber que as justificativas seguiram encaminhamentos, em geral, a partir do cotidiano e de interesses de pesquisa decorrentes dessas múltiplas realidades. Como tratam-se de adolescentes, percebe-se ainda, como ilustrado, a centralidade dos interesses no “eu”, todavia, os processos de IC na escola buscaram a transposição dos interesses para “o nós” e para “os outros”; que nos constituem, igualmente, enquanto sociedade.

### Métodos

Para atingir os objetivos propostos, diferentes métodos de coleta/produção de dados deveriam ser empregados. Após explanação dos orientadores e discussão sobre métodos e instrumentos, os estudantes definiram seus caminhos metodológicos. Tal definição se

deu, também, em atenção aos recortes estabelecidos na delimitação de assunto e tema. A produção, e a posterior análise, dos dados das 16 pesquisas tiveram características peculiares, haja visto que seus desenvolvimentos apresentavam relativa autonomia frente aos demais trabalhos. Desse modo, algumas foram de natureza quantitativa enquanto outras de caráter qualitativo. O gráfico explicita os instrumentos metodológicos adotados pelas pesquisas.

**Figura 2: Instrumentos de pesquisa utilizados.**



**Fonte:** elaborado pelos autores

A escolha mais recorrente foi o questionário, técnica que possibilita retorno e interpretação mais imediatos dos dados. A possibilidade de visualização de dados em gráficos igualmente fomentou tal escolha. A maioria dos questionários foi realizada por meio digital, através da plataforma *Google Forms*, a qual produz gráficos conforme o questionário é respondido. Alguns cuidados éticos foram empregados, como a garantia do anonimato e o assentimento dos sujeitos investigados. Todos os inquiridos contaram com uma caracterização dos sujeitos, a maioria continha perguntas abertas, e alguns adotaram técnicas de leitura de imagens ou através da escala Likert, de avaliação dos graus de concordância ou discordância de afirmações.

Em um número menor, mas não menos expressivo, entrevistas semi-estruturadas foram realizadas, de modo que os alunos-pesquisadores tiveram contato com seus sujeitos, em entrevistas com roteiros pensadas a partir das leituras que realizaram e de seus

interesses nas investigações. Em duas propostas realizou-se análise documental (de músicas e filmes). Em uma investigação, adotou-se a técnica de diário, na qual a pesquisadora registrou o cotidiano do sujeito, pelo tema da ansiedade.

A multiplicidade de técnicas de coleta/produção de dados possibilitou ao grupo construir diferentes desenhos de pesquisa e conhecer essa importante etapa do método científico. Ainda, puderam garantir que os dados de suas investigações fossem tratados de maneira segura, ética e responsável.

## Revisão bibliográfica

Para a construção da revisão bibliográfica, os estudantes-pesquisadores foram conduzidos, primeiro, a refletir sobre a importância de verificar o que outros autores escreveram antes deles sobre seus assuntos de pesquisa. Não se faz pesquisa sozinho e, geralmente, outros autores já abordaram antes os temas, mesmo que sob outros aspectos. Após essa reflexão, a construção de referenciais teóricos se deu em duas etapas: a primeira, a partir da utilização da biblioteca escolar e a segunda, a partir da busca de artigos científicos no Google Acadêmico.

Na biblioteca, com auxílio dos orientadores e dos profissionais da biblioteconomia, selecionaram até quatro obras para realizar o procedimento de fichar as obras e para utilizá-las, posteriormente, na construção das referências de suas investigações. A ficha padrão foi utilizada por todos os alunos em quatro horas/aula de trabalho na biblioteca da instituição.

### Figura 3: Documento utilizado para fichamentos de livros ou capítulos.

FICHA DE PESQUISAS NA BIBLIOTECA	
Título do livro	
Autor/Autores	
Editora	
Ano de Publicação	
Número do Capítulo consultado	
Título do Capítulo consultado	
Principais informações coletadas	

Fonte: elaborado pelos autores

Alguns desafios se colocaram nessa etapa, visto que, como se trata de uma biblioteca escolar, e não especializada, nem todos os assuntos/temas de investigação tinham literatura física disponível. Para que todos encontrassem material de referência em meio físico, duas alternativas foram empregadas: a busca em literatura correlata ou aproximada ao assunto de pesquisa, ou a busca de verbetes em enciclopédias.

Após esses levantamentos, o grupo de estudantes foi conduzido à busca de referências através do Google Acadêmico. A escolha por essa plataforma se deu pelos orientadores, em razão de que é uma plataforma de fácil acesso, organização e entendimento pelos sujeitos que buscam materiais, levando em conta de que se tratavam de estudantes do EF. No laboratório de informática da escola, em quatro horas-aula e sob a supervisão de seus orientadores específicos, cada aluno selecionou três artigos científicos de temas aproximados ao seu, e preencheu eletronicamente a ficha de inserção de dados bibliográficos.

**Figura 4 - Documento utilizado para fichamentos de artigos.**

<b>FICHAMENTO PARA ARTIGO CIENTÍFICO</b>	
TÍTULO DO ARTIGO	
AUTOR (OU AUTORES)	
REVISTA EM QUE FOI PUBLICADO	
ANO EM QUE FOI PUBLICADO	
RESUMO DO ARTIGO	
PALAVRAS-CHAVE DO ARTIGO	
O QUE É APRESENTADO NA INTRODUÇÃO?	
QUAIS FORAM OS OBJETIVOS DO ARTIGO?	
QUAL FOI A METODOLOGIA UTILIZADA?	
QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS RESULTADOS DA PESQUISA?	
QUAIS CONCLUSÕES FORAM APRESENTADAS?	
QUAIS FORAM AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO ARTIGO?	

**Fonte:** elaborado pelos autores

Essa estratégia possibilitou buscar materiais mais próximos aos temas de pesquisa. Ao mesmo tempo, avaliou-se como muito produtiva a proximidade destes estudantes de 8º ano com publicações de cientistas de nível superior e pós-graduação. Artigos científicos publicados em periódicos indexados, textos em anais de eventos científicos, dissertações e até teses serviram de base para que cada estudante-pesquisador pudesse conhecer mais

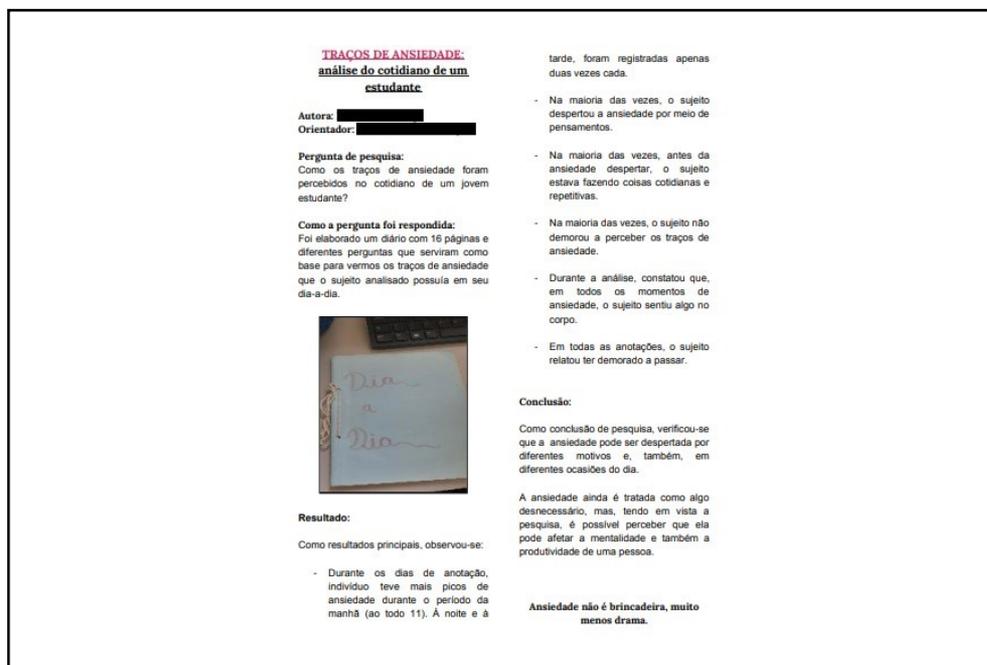


A etapa seguinte, da apresentação das pesquisas na Mostra Científica, teve decisões tomadas conjuntamente pelo grupo, que escolheu tematizar uma “sala de embarque de uma companhia aérea francesa”, já que esse era o idioma cursado. Ao se aproximar, cada visitante ganhava uma pequena maleta de viagem de papel e, a cada pesquisa visitada — apresentada pelo respectivo aluno-pesquisador —, o visitante recebia um “carimbo” na sua maleta, bem como um *folder* explicativo da pesquisa.

Duas tarefas principais foram, portanto, realizadas por cada estudante para a mostra: a explicação oral e o *folder*. Além dessas, a maleta, a decoração, a organização do espaço, canapés, toalhas, entre outras indumentárias técnicas e de organização. Anteriormente, em preparação para este evento, os alunos organizaram e treinaram uma fala de até cinco minutos, a qual deveria conter as etapas da pesquisa.

Essas informações deveriam estar presentes também em um *folder* de meia página em frente e verso, construído em sala de aula, impresso pelos professores na escola e distribuído por cada estudante-pesquisador aos visitantes. Esse documento também foi criado no *Docs*, instrumento que os estudantes certamente aperfeiçoaram suas habilidades técnicas ao longo do ano. A seguir, um exemplo de *folder* criado por uma aluna.

**Figura 6: Folder produzido por uma estudante-pesquisadora.**



O processo de construção do *folder* foi, na nossa perspectiva, uma forma de auxiliar os estudantes na compreensão do todo, ou seja, do contínuo da pesquisa realizada

no semestre. Ao agrupar, em um pequeno espaço, dados de cada uma das etapas da pesquisa, os alunos puderam melhor visualizar os processos pelos quais caminharam.

### **Produções científicas: resumos, artigos e capítulos de livro**

A tarefa principal consistiu, porém, em escrever um artigo individual no formato acadêmico-científico — formato que não é estanque, mas que certamente tem elementos fundamentais que o caracterizam. Um modelo de texto foi criado pelo grupo de professores para direcionar a escrita. Ao menos inicialmente, todos os artigos tinham a seguinte estrutura: introdução, revisão bibliográfica, metodologia, resultados, considerações finais e resumos em língua portuguesa e francesa, já que o grupo estudava esse idioma estrangeiro.

O processo de escrita se guiou, em grande parte, por documentos (fichamentos, descrições, análises) escritos em etapas anteriores da pesquisa. Todos os documentos produzidos ou salvos ao longo da pesquisa foram, durante o processo, sendo inseridos e agrupados em pastas individuais dos estudantes do *Google Drive*, às quais os professores tinham acesso. Assim, a escrita do artigo, ao mesmo tempo que foi um exercício de reconhecimento do formato mais importante no universo acadêmico-científico, foi feita também a partir de retornos e de visitas aos documentos produzidos ao longo do semestre.

Durante esse processo, alguns estudantes-pesquisadores avançaram seus trabalhos a ponto de refletir sobre as implicações, inconsistências, dificuldades e limitações dos resultados; enquanto outros tiveram dificuldades para dar conta de terminar as demandas de escrita desse artigo. Mesmo assim, os trabalhos de todos os alunos da turma foram compilados e publicados, com as devidas autorizações dos responsáveis e em consonância com as normas éticas para pesquisa, em formato de livro (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

### **Figura 7: Livro publicado pelo coletivo de estudantes e professores.**



Para além dessa publicação, dois trabalhos foram apresentados em forma de pôster em um evento universitário dedicado à IC na educação básica. Quatro artigos foram também submetidos em revistas científicas em seção destinada a produções científicas de estudantes.

A produção e participação de alunos do ensino básico em eventos acadêmico-científicos insere as lógicas de ensino-aprendizagem da escola em um local de aprendizado da e pela ciência e, na configuração social atual da educação, aproximam-na das lógicas das universidades, principalmente públicas, as quais reconhecem e incentivam esses caminhos.

## Aprendizados e avaliações

A parte final dos artigos produzidos pelos alunos incitou-os a refletir sobre os aprendizados obtidos com os resultados da pesquisa e aqueles obtidos para além dos resultados, como também os provocava a refletir sobre a importância de se fazer pesquisa científica na escola. Essa etapa caracterizou-se também como uma forma de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem.

O quadro a seguir apresenta os relatos de cada estudante, nas suas palavras, sobre os aprendizados para além dos resultados. Relatos nas dimensões conceitual (S1, S3, S8), procedimental (S11) e atitudinal (S5, S7, S8, S9, S13) foram observados. Os critérios para essa categorização levaram em consideração os pressupostos propostos por Zabala (1998) para os processos de ensino-aprendizagem, porém tal classificação tem somente o propósito aqui de demonstrar que os aprendizados desenvolvidos ao apresentaram uma relativa amplitude para além da cognição e do conteúdo factual.

**Quadro 6: Aprendizados para além dos resultados relatados por estudantes.**

Sujeito	Aprendizados para além dos resultados
S1	A respeitar e entender como a religião afro-brasileira é. Antes dessa pesquisa, eu via uma oferenda no chão e não entendia, então saía falando que era ‘macumba’, mas agora eu sei que, na verdade, são apenas oferendas.
S3	A cultura negra é uma coisa muito importante para nós brasileiros, e os negros também contam muito da nossa história afro-brasileira.
S5	Tomar mais cuidado com o que eu posto nas redes sociais e sempre respeitar as outras pessoas.
S7	[...] me fez ter mais empatia com as pessoas que sofrem de ansiedade na minha volta, pois nunca nos colocamos no lugar dos outros sem antes ter passado por alguma situação familiar.
S8	Eu aprendi a respeitar as percepções dos outros, mesmo se eu não concordar e parar pra pensar porque eles têm interpretações diferentes da minha.
S9	Se não pouparmos recursos naturais ou se preocupar com o aquecimento global, poderá ser o fim da humanidade e de todas as espécies dependentes de oxigênio.
S11	A música interfere nos sentimentos, pois ela pode acalmar e nos deixar mais tranquilos, pode ser uma forma de expressão.
S13	As mulheres sempre foram submissas aos homens na maioria das sociedades e a cada dia as mulheres lutam para que isso mude, para termos igualdade.

Fonte: elaborado pelos autores.

O quadro seguinte apresenta percepções dos estudantes sobre a importância da realização de pesquisa científica na escola. Na mesma lógica da análise anterior, as respostas dão ênfase às dimensões conceitual (S3, S7, S9), procedimental (S8, S11) e atitudinal (S5).

Nesse tópico, os alunos demonstraram reconhecer a realização de pesquisa científica como instrumento para adquirir conhecimentos (dimensão conceitual), e o “fazer científico” como uma ferramenta para outras etapas da vida (dimensão procedimental). Faz sentido que a pesquisa científica na escola seja local de aprendizado de conhecimentos e procedimentos.

**Quadro 7: Importância da pesquisa científica na escola relatada por estudantes.**

Sujeito	Por que é importante realizar a pesquisa científica na escola
S3	Você tem chances de expandir o seu aprendizado e sabe coisas novas sobre um assunto no qual você possa ter dúvida.
S5	Ajuda-nos a ter mais autonomia, nos traz mais conhecimentos, nos estimula a ter mais intimidade com os livros e também nos ajuda a praticar mais a nossa comunicação.
S6	No futuro, iremos fazer pesquisas científicas, então, a escola já está nos preparando para o futuro para não nos ‘apavorarmos’ lá na frente.
S7	Desperta o desejo de pesquisar sobre algo que para um sujeito é muito significativo e nos faz ter mais contato com diferentes áreas do conhecimento.
S8	Já é um aprendizado para trabalhos futuros e para a formação de novos pesquisadores, assim expandindo cada vez mais cientificamente.
S9	Retrata a importância de economizar e se julgar a necessidade dos carros elétricos, trazendo assim aprendizado para os alunos e fazendo com que eles repassem para outras pessoas.
S11	É uma forma de aprender como utilizar vários meios de pesquisar sobre assuntos diferentes, nos ajuda a descobrir novos interesses e nos torna mais adaptados a novas formas de aprender.

Fonte: elaborado pelos autores.

## Considerações finais

A IC inserida na grade curricular possui um caráter mais democrático, ao dar acesso amplo e se contrapor ao modelo hegemônico das iniciativas governamentais de bolsas para alunos vitoriosos em processos seletivos. Nesse sentido, partimos do pressuposto que o fazer ciência na escola não se destina somente a futuros cientistas com “vocação” ou habilidades para tal, mas sim como um ato de reconhecimento dos lugares que a ciência deve ocupar na sociedade como critério de verdade.

Nesse sentido, a proposta de relatar uma experiência de construção de pesquisas no componente curricular IC implicou-nos a pensar sobre as formas de produzir ciência, e de que formas isso pode se dar na escola. A construção da autoria das pesquisas se deu, assim, nos laços sociais que amarraram saberes prévios, temas de interesse, relações com colegas, conhecimentos sobre métodos e instrumentos, artigos e livros já publicados, ferramentas de internet e editores de texto, entre outros agentes que formaram, como cita Latour (2012), uma rede dinâmica e momentânea que fez agir durante os processos de construção da pesquisa. Fazer pesquisa, assim, foi aliar-se a elementos que permitissem a sua produção, de colegas a instrumentos, de motivações a gráficos, de formação de grupos a análise de dados.

Recebido em: 17/04/2020 e Aprovado em: 24/09/2020

## Referências

LATOURE, Bruno. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: UNESP, 2000.

\_\_\_\_\_. *Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede*. São Paulo: Edusc, 2012.

LORENZONI, Bruna Bertoglio; SALGADO, Tania Denise Miskinis. A iniciação científica: escuta, diálogo e contexto. *Revista Retratos da Escola*, Brasília. v. 13, n. 26, p. 513-521, mai./ago. 2019.

OLIVEIRA, Victor Hugo Nedel. Pesquisa científica escolar no Ensino Fundamental: relatos de uma experiência. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre. v. 32. n. 1. p. 95-104, jan./jul. 2019.

OLIVEIRA, Victor Hugo Nedel et al. (Orgs.) *Iniciação Científica no Ensino Fundamental - Anos Finais: a pesquisa como opção metodológica*. 1 ed. Mauritius: Novas Edições Acadêmicas, 2020.

SILVEIRA, José Carlos da; CASSIANI, Suzani; LINSINGEN, Irlan Von. Escrita e autoria em texto de iniciação científica no ensino fundamental: uma outra relação com o saber é possível? *Ciência & Educação*, Bauru/SP, v. 24, n. 1, p. 9-25, 2018.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.