

## **PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DO PIBID INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: UM ESTUDO A PARTIR DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**CLER HELOISA CAMERA LAZZARETTI<sup>1,2\*</sup>, VIVIANE ARRIGO<sup>2,3</sup>**

### **1 Introdução**

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) tem sido debatida como um dos objetivos do ensino de ciências, pois, permite ao aluno compreender os fenômenos naturais através dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, percebendo a ciência como parte do seu cotidiano (Lorenzetti, 2021). Desta forma, é fundamental que a ACT esteja presente nos cursos de formação inicial, considerando que o futuro professor não seria capaz de trazer estratégias de ensino que promovam a Alfabetização Científica e Tecnológica se não vivenciou esse processo em sua formação. Assim, a presente pesquisa tem foco na formação inicial docente de estudantes dos cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia, participantes do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) interdisciplinar em Ciências da Natureza, da UFFS *Campus Realeza*/PR. Uma vez que uma das atividades propostas no PIBID envolve a produção e o desenvolvimento de Sequências de Ensino Investigativas (SEI) (Carvalho, 2013), pelos licenciandos nas escolas da Educação Básica, esta pesquisa está pautada na integração entre a Alfabetização Científica e Tecnológica e o Ensino por Investigação (ENCI).

### **2 Objetivos**

Identificar as percepções/representações de ACT dos licenciandos durante a produção e o desenvolvimento de Sequências de Ensino Investigativas (SEI) nas escolas da Educação Básica, com base nos indicadores de ACT de Sasseron e Carvalho (2008).

---

1 Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Realeza*, contato: [cler.lazzaretti@estudante.uffs.edu.br](mailto:cler.lazzaretti@estudante.uffs.edu.br)

2 Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Epistemologia de Fleck e suas Interfaces com a Educação em Ciências (EPISTEFLECK).

3 Doutora em Ensino de Ciências, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Realeza*, **Orientadora**.

### 3 Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa com características das abordagens descritivas, uma vez que a fonte de dados é dada pelo ambiente natural, o interesse do pesquisador reside no processo e não simplesmente nos resultados ou produtos, a análise dos dados acontece de forma indutiva e o significado tem importância vital, levando-se em conta o sentido que determinado conceito tem para o sujeito (Lüdke; André, 1986). Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas online com a participação de oito bolsistas do PIBID (B1 a B8), as quais foram gravadas para posterior transcrição. Para compor os resultados desta pesquisa, devido ao limite de páginas e o prazo de submissão, foram selecionadas apenas as respostas da bolsista B1, as quais já estavam transcritas e tabuladas. Esta pesquisa está em conformidade com os princípios éticos e certificada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob número 92317425.9.0000.5564. A análise dos dados ocorreu com base no referencial dos IAC – Indicadores de Alfabetização Científica, propostos por Sasseron e Carvalho (2008), detalhados no Quadro 1.

**Quadro 1: Indicadores de Alfabetização Científica (IAC)**

| Grupos                                                                                                                                                                                     | IAC                                 | Explicação                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relaciona-se especificamente ao trabalho com os dados obtidos em uma investigação.                                                                                                         | <i>Seriação de informações</i>      | Lista de dados ou informações, que não necessariamente prevê uma ordem                                                                  |
|                                                                                                                                                                                            | <i>Organização de informações</i>   | Quando se busca mostrar um arranjo para informações novas ou já elencadas anteriormente                                                 |
|                                                                                                                                                                                            | <i>Classificação de informações</i> | Ocorre quando se busca conferir hierarquia às informações obtidas                                                                       |
| Refere-se à organização do pensamento que orienta as explicações e discussões nas aulas de Ciências, favorecendo a construção de relações lógicas e objetivas sobre os fenômenos naturais. | <i>Raciocínio lógico</i>            | Compreende o modo como as ideias são desenvolvidas e apresentadas                                                                       |
|                                                                                                                                                                                            | <i>Raciocínio proporcional</i>      | Mostra como se estrutura o pensamento e como variáveis têm relações entre si, ilustrando a interdependência que pode existir entre elas |
| Referem-se à compreensão da situação analisada, por meio da identificação de variáveis e do estabelecimento de relações que expliquem o fenômeno em diferentes contextos.                  | <i>Levantamento de hipóteses</i>    | Suposições acerca de certo tema, podendo surgir tanto da forma de uma afirmação ou pergunta                                             |
|                                                                                                                                                                                            | <i>Teste de hipóteses</i>           | Quando se coloca à prova as suposições anteriormente levantadas                                                                         |
|                                                                                                                                                                                            | <i>Justificativa</i>                | Aparece quando o aluno afirma algo e apresenta uma garantia para sua afirmação                                                          |
|                                                                                                                                                                                            | <i>Previsão</i>                     | Quando o aluno afirma uma ação e/ou                                                                                                     |

|  |                   |                                                                        |
|--|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  |                   | fenômeno que sucede associado a certos acontecimentos                  |
|  | <i>Explicação</i> | Surge quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas |

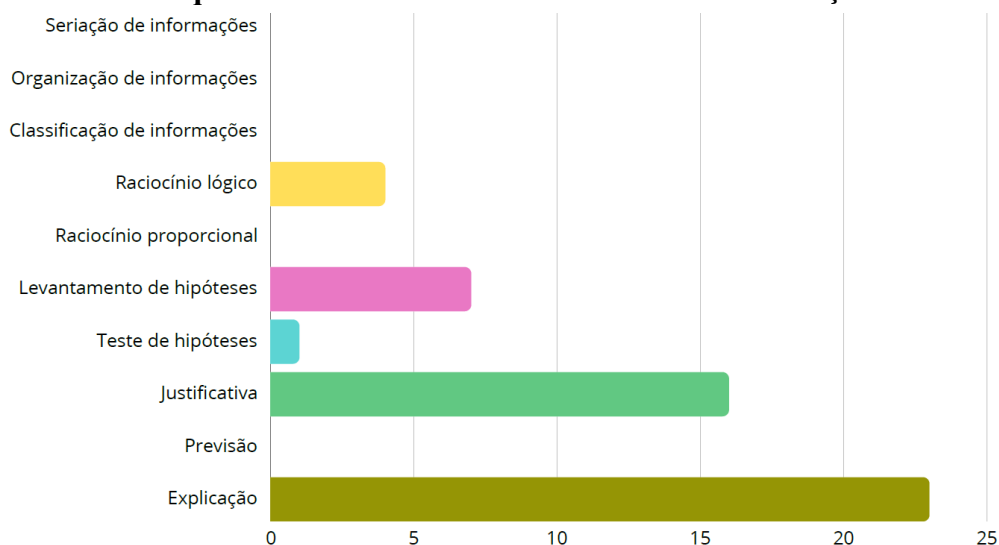
Fonte: Elaborado com base em Sasseron e Carvalho (2008, p. 338-339)

Sob inspiração da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), durante a pré-análise e exploração do material foram identificadas evidências dos IAC nas respostas de B1. Assim, por meio de uma leitura exaustiva dos dados foram identificadas 38 Unidades de Análise (UA) que evidenciaram pelo menos um IAC. Para o processo de categorização os IAC foram considerados categorias *a priori*, e por fim, no tratamento dos resultados foram discutidas as evidências de alfabetização científica e tecnológica na formação da bolsista durante a participação do projeto PIBID.

#### 4 Resultados e Discussão

Durante a análise de dados verificamos que em algumas UA foi possível identificar mais de um IAC, como exemplo a UA26 que contempla os indicadores *justificativa* e *explicação*. Sendo assim, das 38 UA identificadas, 04 delas se referem ao indicador *raciocínio lógico*, 07 ao *levantamento de hipóteses*, 01 ao *teste de hipóteses*, 16 a *justificativa* e 23 a *explicação*. Para compreender melhor essa distribuição foi construído o Gráfico 1.

**Gráfico 1: Frequência de UA em cada indicador de alfabetização científica**



Os resultados obtidos revelam que os indicadores *seriação*, *organização* e *classificação*

*de informações, raciocínio proporcional e previsão*, não foram manifestados durante a entrevista. Uma possível justificativa é a natureza das perguntas realizadas, que não estavam focadas especificamente na resolução de um problema investigativo e sim na reflexão e análise, por parte dos bolsistas, sobre a elaboração e o desenvolvimento das SEI nas escolas. Sasseron e Carvalho (2008) apontam que tais indicadores são essenciais diante de um problema que necessita ser investigado, motivo que pode justificar tal ausência. Em contrapartida, houve uma alta recorrência dos indicadores *explicação* e *justificativa*, categorias que muitas vezes se repetiram na mesma UA. Conforme Paz, Avila Junior e Leal (2019) tais indicadores são de grande importância para construir uma explicação elaborada diante de uma investigação. No caso desta investigação, tais indicadores revelam relatos da licencianda sobre momentos específicos do desenvolvimento da SEI, em que ela percebe essas ações sendo realizadas pelos alunos, como na UA17 em que ela fala sobre como os alunos tiveram acesso ao conteúdo para investigar e solucionar o problema proposto: “*A gente teve várias mesas e cada mesa tinham algumas informações depois que os alunos rotacionavam nessas mesas. Eles teriam todas as informações para responder as perguntas que a gente propôs*”. Já os indicadores *levantamento de hipóteses*, *raciocínio lógico* e *teste de hipóteses* foram manifestados com menor recorrência, principalmente quando a bolsista expõe suas impressões sobre a própria prática em sala de aula, como na UA34 em que ela fala sobre como a sua abordagem pode ter inibido o levantamento de hipóteses pelos alunos: “*Então acho que nesse ponto a minha explicação poderia ter sido um pouco menos afirmativa e envolvendo um pouquinho mais os alunos para encontrar as respostas juntos e construir as respostas juntos através de menos explicação*”. Tais apontamentos mostram que B1 reconhece os momentos em que poderia ter dado mais espaço, voz e tempo para os alunos formularem suas próprias explicações. Em nosso entendimento, isso pode ter limitado a alfabetização científica e tecnológica dos alunos.

## **5 Conclusão**

A maior recorrência dos indicadores *explicação* e *justificativa* demonstra a capacidade de B1 de refletir sobre situações vivenciadas no desenvolvimento das SEI. Por outro lado, os indicadores *seriação*, *organização*, *classificação de informações*, *raciocínio proporcional* e *previsão* não foram identificados, o que pode ser explicado pelo caráter da entrevista, voltado à problematização das experiências e não à resolução de problemas investigativos. Já a baixa

frequência dos indicadores *levantamento de hipóteses*, *raciocínio lógico* e *teste de hipóteses*, especialmente nas discussões sobre ACT, evidencia uma compreensão ainda limitada desse conceito pela bolsista, indicando a necessidade de fortalecer sua formação para favorecer o desenvolvimento de práticas investigativas e da ACT. Essa compreensão limitada por parte do professor consequentemente limita a alfabetização científica e tecnológica dos alunos.

### Referências Bibliográficas

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

CARVALHO, A. M. P. CARVALHO, A. M. P. **O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas** (p. 1-20). In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

LORENZETTI, L. Alfabetização Científica e Tecnológica: pressupostos, promoção e avaliação na educação em ciências. In: MILARÉ, T.; RICHETTI, P. G.; LORENZETTI, L.; ALVES FILHO, P. J. **Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências: Fundamentos e Práticas**. São Paulo: Editora Livraria Física, 2021. p. 47-67.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

PAZ, G. S. B.; AVILA JUNIOR, P.; LEAL, S. H. B. S. Indicadores de alfabetização científica de professores em serviço: a bioquímica como contexto formativo. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 25, p. 252-276, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26512/lc.v25.2019.21587>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas>. Acesso em: 10 jul. 2026.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo. **IEC**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 10 jul. 2026.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica e Tecnológica; Formação inicial docente; Ensino de Ciências; Sequências de Ensino Investigativas.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0522

### Financiamento

