



*Autora:*  
Ana Cláudia Cazarotti

# FICHA PARA ESCOLHA E ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS

sob a perspectiva da alfabetização científica



Fonte: [https://br.freepik.com/vetores-gratis/mao-desenhada-fundo-de-ciencia-com-colecao-de-elementos\\_7943906.htm#query=ciencias%20desenho&position=5&from\\_view=keyword&track=ais\\_user&uuiid=7e0641de-6736-40cb-bcef-f8cfd4a8efd](https://br.freepik.com/vetores-gratis/mao-desenhada-fundo-de-ciencia-com-colecao-de-elementos_7943906.htm#query=ciencias%20desenho&position=5&from_view=keyword&track=ais_user&uuiid=7e0641de-6736-40cb-bcef-f8cfd4a8efd)

*Produto educacional  
produzido no âmbito do  
Programa de Pós-Graduação  
Profissional em Educação sob  
a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dra.  
Nilva Lúcia Lombardi Sales*

# APRESENTAÇÃO

Caro professor,

Este documento apresenta uma FICHA DE ANÁLISE (FA) desenvolvida pela professora Ana Cláudia Cazarotti no âmbito do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal de São Carlos, sob orientação da prof. Dra. Nilva Lúcia Lombardi Sales .

Esta ficha foi aplicada pela professora acima citada em 2023 nas coleções de Ciências da Natureza do PNL D 2021. A partir da aplicação, a FA foi construída com a proposta fundamental de facilitar o momento da escolha dos livros didáticos, que acompanharão professores e estudantes no dia a dia da sala de aula.

A FA é composta por questões disparadoras e verbos/e termos de ação que possibilitam a identificação dos Indicadores de Alfabetização Científica.

A princípio a FA foi utilizada para analisar os conteúdos que abordaram o tema evolução biológica, porém acreditamos que independente do tema que o professor julgar importante o livro didático abordar, esta FA pode auxiliá-lo no momento da escolha dos livros.

Em geral, são muitos volumes para olhar e julgar a viabilidade destes em sala de aula, o professor que tiver alguma preocupação com as premissas da formação do estudante para a cidadania autônoma, consciente e crítica, pode rapidamente, olhar para um ou outro capítulo do livro e buscar nele os elementos que evidenciam os vieses da alfabetização científica, processo pelo qual acreditamos ser fundamental toda pessoa conhecer.

Queremos propor a você, esta possibilidade de auxílio em seu trabalho, embora, temos compreensão de que os contextos das escolas são singulares e, por isso mesmo, você pode adaptar a FA de acordo com o tema ou seguimento educacional, queira empregá-la.

Estamos felizes em entregar este documento e esperamos que você aprecie e encontre utilidade.

Obrigada!

# O QUE É ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA?

A alfabetização científica é o processo de ensino que permite aos alunos interagirem com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-lo e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cercada de saberes, de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico. (SASSERON, 2008).

Este processo implica em tornar o estudante capaz de uma visão crítica e humanista da forma como a ciência molda nossa maneira de pensar, de nos organizar e de agir (FOUREZ, 2003), oferecendo ao estudante autonomia para a ação cidadã em prol de seu próprio bem-estar, do bem-estar da sociedade e do meio ambiente.

*Por ser um processo, é preciso estar claro que a alfabetização científica muito provavelmente não ocorrerá em apenas uma aula, é necessário incorporar nas atividades dirigidas ao estudante em sala de aula, desde a mais tenra idade, situações que o leve a investigar e propor soluções para problemas de seu cotidiano.*

*Soluções essas que buscam o desenvolvimento de habilidades e que são próprias do fazer científico, como elaborar hipóteses e concluir com base em fato/dados.*

*Para Paulo Freire a alfabetização é um processo que permite conexões entre o mundo onde a pessoa vive e a palavra que aprende, sendo assim, podemos dizer que a alfabetização científica ocorre quando o estudante faz conexões entre o conhecimento científico e o mundo ao seu redor. (BRANDÃO, 2023).*



Fonte: <https://www.geekie.com.br/alfabetizacao-cientifica/>

## POR QUE A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA É IMPORTANTE?

*Ser alfabetizada cientificamente significa aprender a questionar e investigar, portanto tornar-se uma pessoa crítica, com pensamento lógico - dedutivo e desenvolver a habilidade de argumentar com base em fatos ou dados concretos.*

*Este processo é valiosa alternativa para a formação cidadã dos sujeitos, uma vez que se pauta no objetivo da apropriação de conhecimentos científicos visando promover ações que tragam benefícios ou mesmo não prejudiquem a sociedade e o meio ambiente.*

## COMO TRABALHAR ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM SALA DE AULA?

A premissa é que o ensino-aprendizagem esteja alinhado a atividades problematizadoras e que os estudantes possam relacionar o tema situações de importância social, econômica, política, cultural ou ambiental. Também é fundamental que ele perceba que a ciência permeia sua vida e que o que aprende na escola pode ser relacionado com a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente.

Também é essencial que os estudantes percebam que são parte do ambiente em que vivem e então podem influenciar direta ou indiretamente, positiva ou negativamente seu meio e são responsáveis por promover as mudanças que almejam.

# O QUE SÃO INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA?

Os indicadores da alfabetização científica podem ser considerados evidências sobre como os estudantes trabalham durante a investigação de um problema, a discussão de temas das ciências, a resolução de atividades, fornecendo elementos para se dizer que a alfabetização científica está em processo de desenvolvimento para eles. A seguir trazemos as definições destes indicadores:

## INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

INDICADOR	DESCRIÇÃO DO INDICADOR
<b>Articular Ideias</b>	Surge quando o aluno consegue estabelecer relações, seja oralmente ou por escrito, entre o conhecimento teórico aprendido em sala de aula, a realidade vivida e o meio ambiente no qual está inserido.
<b>Investigar</b>	Ocorre quando o aluno se envolve em atividades nas quais ele necessita apoiar-se no conhecimento científico adquirido na escola (ou até mesmo fora dela) para tentar responder a seus próprios questionamentos, construindo explicações coerentes e embasadas em pesquisas pessoais que leva para a sala de aula e compartilha com os demais colegas e com o professor.
<b>Argumentar</b>	Está diretamente vinculado com a compreensão que o aluno tem e a defesa de seus argumentos apoiado, inicialmente, em suas próprias ideias, para ampliar a qualidade desses argumentos a partir dos conhecimentos adquiridos em debates em sala de aula, e valorizando a diversidade de ideias e os diferentes argumentos apresentados no grupo.
<b>Ler em Ciências</b>	Trata-se de realizar leituras de textos, imagens e demais suportes reconhecendo-se características típicas do gênero científico e articulando-se essas leituras com conhecimentos prévios e novos, construídos em sala de aula e fora dela.
<b>Escrever em ciências</b>	Envolve a produção de textos pelos alunos que leva em conta não apenas as características típicas de um texto científico, mas avança também no posicionamento crítico diante de variados temas em Ciências e articulando, em sua produção, os seus conhecimentos, argumentos e dados das fontes de estudo.
<b>Problematizar</b>	Surge quando é dada ao aluno a oportunidade de questionar e buscar informações em diferentes fontes sobre os usos e impactos da Ciência em seu cotidiano, na sociedade em geral e no meio ambiente.
<b>Criar</b>	É explicitado quando o aluno participa de atividades em que lhe é oferecida a oportunidade de apresentar novas ideias, argumentos, posturas e soluções para problemáticas que envolvem a Ciência e o fazer científico discutidos em sala de aula com colegas e professores.
<b>Atuar</b>	Aparece quando o aluno se compreende como um agente de mudanças diante dos desafios impostos pela Ciência em relação à sociedade e ao meio ambiente, sendo um multiplicador dos debates vivenciados em sala de aula para a esfera pública.

Fonte: PIZARRO, 2014, p. 92-93 e PIZARRO e JÚNIOR, 2015, p. 233-234.

Quando observamos a presença de indicadores de alfabetização científica nas atividades realizadas em sala de aula por meio de qualquer instrumento que o professor venha a utilizar, podemos dizer que está acontecendo o processo de alfabetização científica.



Fonte: [https://www.freepik.com/free-vector/hand-drawn-colorful-science-education-background\\_7248955.htm](https://www.freepik.com/free-vector/hand-drawn-colorful-science-education-background_7248955.htm)

Esta ficha pode ser uma inspiração para que você a adapte nas melhores condições de uso de acordo com seu seguimento e área de ensino. Nossa sugestão é que ao usá-la nesta análise dos diversos livros disponíveis, você possa comparar a presença ou ausência destes indicadores. E, com isso, ter mais elementos para fundamentar sua escolha.

Esperamos que mesmo com todos os percalços que se pode encontrar no “chão de uma sala de aula”, você professor, tenha encontrado algo neste trabalho que lhe seja útil e traga significativa contribuição no trabalho de ensinar.

## FORMULÁRIO DE ANÁLISE

### IDENTIFICAÇÃO DO LIVRO

Coleção:

Volume:

Unidade:

Tema:

Editora:

### INDICADORES:

#### 1. ARTICULAR IDEIAS - Interações que possibilitem a desenvoltura oral e/ou escrita

(Pode ocorrer quando o livro propõe atividades que o estudante venha a estabelecer relações, seja oralmente ou por escrito, entre o conhecimento teórico aprendido na escola, a realidade vivida e o meio ambiente no qual se insere.)

#### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

<b>Explorar</b>	<b>Conhecer</b>	<b>Observar</b>	<b>Olhar</b>	<b>Considerar</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:
<b>Comparar dados</b>	<b>Selecionar</b>	<b>Apontar</b>	<b>Relacionar</b>	<b>Comentar</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:

1.1 O livro apresenta exemplos/problemas/textos/imagens ou outras estruturas que permitam ao estudante relacionar o conhecimento teórico exposto na obra, com a realidade e o contexto no qual vive?

Pág.:

1.2 O livro apresenta proposta metodológica que permita ao estudante demonstrar relações entre o conhecimento teórico e seu cotidiano?

Pág.:

1.3 O livro oportuniza ao estudante relacionar o conhecimento teórico de evolução biológica com conceitos relacionados a outras áreas do conhecimento, exceto biologia?

Pág.:

1.4 O livro oportuniza reflexão sobre a ciência não ser linear e estática?

Pág.:

#### 2. INVESTIGAR - Ato de pesquisar

(Possivelmente ocorre quando o livro apresenta atividades em que o estudante precise apoiar-se no conhecimento científico adquirido na escola - ou até mesmo fora dela - para tentar responder a seus próprios questionamentos, construindo explicações coerentes e embasadas em pesquisas pessoais que leva para a aula e compartilha com os demais colegas e com o professor.)

#### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

<b>Pesquise</b>	<b>Procure</b>	<b>Analise</b>	<b>Liste</b>	<b>Examine</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:
<b>Identifique</b>	<b>Consulte</b>	<b>Busque</b>	<b>Indique</b>	<b>Diferencie</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:

2.1 O livro apresenta desafios, problemas, questionamentos ou solicita explicações de fenômenos da natureza ou acontecimentos cotidianos que necessitem buscar no conhecimento científico soluções para resolver o que lhes é proposto?

Pág.?

continua

### 3. ARGUMENTAR - Capacidade de síntese oral e ou escrita

(Pode ocorrer quando o livro propuser atividades em que o estudante venha a defender seus argumentos apoiado, inicialmente, em suas próprias ideias, para ampliar a qualidade desses argumentos a partir dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, valorizando a diversidade de ideias e os diferentes argumentos apresentados no grupo).

#### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

<b>Dê sua opinião</b>	<b>Explique</b>	<b>Responda</b>	<b>Discuta</b>	<b>Formule hipótese</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:
<b>Justifique</b>	<b>Converse</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Com base</b>	<b>Elabore argumento</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:

3.1 O livro apresenta elementos que favorecem momentos de debates e/ou discussões na escola/classe antes, durante e após a apresentação do tema?

	a) Discussão com os colegas e professor	b) Discussão com os colegas
Pág.:		

### 4. LER EM CIÊNCIAS - Possibilitar a leitura por meio de textos e de imagens

(Pode ser percebido quando o livro propuser a realização de leituras de textos, imagens e demais suportes reconhecendo-se características típicas do gênero científico e articulando-se essas leituras com conhecimentos prévios ou novos, construídos em aula e fora dela.)

#### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

<b>Ler</b>
Pág.:
<b>Interpretar</b>
Pág.:

4.1 O livro possibilita ao estudante a realização de leitura de mapas, gráficos, figuras ou textos que possuam características típicas do gênero científico?

	a) Mapas	b) Gráfico/tabelas	c) Figura	d) Texto	e) Esquema	f) Foto
Pág.:						

### 5. ESCREVER EM CIÊNCIAS - Atividades que ajudem a desenvolver a produção de textos

(Pode ser percebido se livro apresenta atividades que envolvam a produção de textos pelos estudantes, que levem em conta não apenas as características típicas de um texto científico, mas avance também no posicionamento crítico diante de variados temas em ciências e articule em sua produção, os próprios conhecimentos, argumentos e os dados das fontes de estudo.)

#### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

<b>Registrar</b>	<b>Descrever</b>	<b>Formular</b>	<b>Escrever</b>
Pág.:	Pág.:	Pág.:	Pág.:
<b>Anotar</b>	<b>Desenhar</b>	<b>Citar</b>	
Pág.:	Pág.:	Pág.:	



5.1 Existe no livro atividades que solicitem do estudante o registro das informações que possuam características de texto científico, como a construção de gráficos, tabelas, texto escrito, esquemas ou relatórios a partir da observação de experimentos, atividades práticas, atividades, entre outros?

	a) Gráfico	b) Tabela	c) Texto escrito	d) Relatório	e) Esquema	f) Mapa
Pág.						

## 6. PROBLEMATIZAR - Ato de questionar

(Pode surgir quando o livro apresenta atividades em que o estudante tem a oportunidade de questionar e buscar informações em diferentes fontes sobre os usos e impactos da ciência em seu cotidiano, na sociedade e no meio ambiente.)

### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

Indagar	Questionar	Interrogar
Pág.:	Pág.:	Pág.:

6.1 O livro oportuniza ao estudante questionar sobre os impactos que a ciência tem em seu cotidiano, na sociedade e/ou no meio ambiente?

	a) Atividade de pesquisa	b) Debate / conversa com colegas e/ou professor	c) Observação de imagens / gráficos / tabelas	d) Leitura de textos
Pág.				

## 7. CRIAR - Situações que promovam a criatividade

(Pode ocorrer quando o livro apresenta atividades em que ofereça a oportunidade do estudante apresentar novas ideias, argumentos, posturas e soluções para problemas que envolvam a ciência e o fazer científico discutidos em aula com colegas e professor.)

### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

Fazer	Desenvolver	Produzir
Pág.:	Pág.:	Pág.:

7.1 Os livros oportunizam momentos práticos de conscientização ou outras práticas que o estudante expresse sua capacidade de adquirir novas ideias, argumentos, posturas e soluções para problemas que envolvam ciências?

Pág.?
-------

## 8. ATUAR - Situações que promovam a responsabilidade, autonomia e a criticidade

(Poderá ocorrer quando o livro apresentar atividades que permita que o estudante possa compreender-se como agente de mudanças diante dos desafios impostos pela ciência relacionada à sociedade e ao meio ambiente, sendo um multiplicador dos debates vivenciados em aula para a esfera pública e cotidiana.)

### VERBOS/TERMOS DE AÇÃO

Agir	Praticar
Pág.:	Pág.:

8.1 O livro apresenta situações em que o estudante possa se posicionar diante dos desafios do dia a dia e da sociedade, compreendendo-se como um agente de mudança?

Pág.?
-------