



# CONHECIMENTO COTIDIANO E SUA RELAÇÃO DE IMPLICAÇÃO COM A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Denis da Silva Garcia<sup>1\*</sup> (PG), Lenir Basso Zanon<sup>2</sup> (PQ).

\* denis.garcia@iffarroupilha.edu.br

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Câmpus Frederico Westphalen – IFFar - FW

<sup>2</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí.

*Palavras-Chave: Conhecimento Escolar, Aprendizagem de Conceitos, Anos Iniciais do Ensino Fundamental.*

**Área Temática:** Formação de professores.

**RESUMO:** São discutidas relações entre conhecimentos cotidianos e científicos implicados nos processos de ensino e de aprendizagem em contexto escolar, a partir de um processo de Formação Continuada vivenciado junto com professores do 4º Ano do Ensino Fundamental, na perspectiva de compreender a noção de Alfabetização Científica na escola. A parte empírica da pesquisa abrangeu uma abordagem de grupo focal, contando com a participação de nove professoras atuantes no 4º Ano do Ensino Fundamental. A abordagem teórica fundamenta-se em autores como Bachelard (2016), Lopes (1999; 2007), Vigotski (2007), Chassot (2003) entre outros que contribuem no processo de análise dos dados. A discussão sobre manifestações das professoras sinaliza que elas reconhecem a importância de que os estudantes expressem seus conhecimentos construídos nos contextos vivenciais fora da escola, bem como a importância de instigá-los a refletir, questionar e ressignificar seus conhecimentos retomados ao longo dos processos de ensino e de aprendizagem na escola.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa mais ampla e é aqui partilhado com o objetivo de discutir a relação de implicação do conhecimento cotidiano nos processos de construção do conhecimento escolar. A partir de uma vivência interativa em encontros de Formação Continuada (EFC) com professores que ensinam Ciências da Natureza (CN) no 4º ano do Ensino Fundamental, é aqui socializada uma linha de reflexão sobre a complexidade das relações entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico nos processos de Alfabetização Científica que recriam o conhecimento escolar.

É discutido o papel do professor de reconhecer e valorizar experiências e saberes já desenvolvidos pelos alunos ao criar situações de ensino que promovam conexões entre conhecimentos cotidianos e científicos na escola. Isso implica na vivência de espaços de compartilhamento de ideias e pontos de vista sobre concepções e práticas subjacentes a distintos contextos da vida fora da escola que possam estimular abordagens, discussões e reflexões a respeito delas. Favorecer a



construção de conhecimentos com(re) significação de situações vivenciais permite relacionar o que já se sabe com novos saberes, ampliando a compreensão e propiciando um maior senso de pertencimento, inserção e estima pelo próprio viver.

Considerar a bagagem dos alunos é reconhecer sua diversidade cultural, social e pessoal. É fortalecer o processo de ensinar e aprender enriquecido por discussões com embates entre saberes e experiências de modo que os alunos compartilhem conhecimentos uns com os outros, construindo novas formas de entender e lidar com cada situação coletivamente estudada. Considerando a complexidade do processo educativo vivenciado na etapa inicial do ensino de CN, este texto discute algumas percepções expressas nos EFC, que propiciaram a vivência num espaço de estudo coletivo sobre o tema da Alfabetização Científica, em busca de avanços nos processos de planejamento das práticas educativas para o 4º ano do Ensino Fundamental.

### CONHECIMENTO COTIDIANO, CIENTÍFICO E ESCOLAR NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Esta reflexão tem a intencionalidade de realizar uma breve discussão sobre concepções expressas por Bachelard, Lopes e Vigotski sobre a problemática da relação entre conhecimento comum, escolar e científico em suas contribuições para entender o fazer ciência articuladamente com o falar ciência no processo de ensino e aprendizagem escolar. Também, relacionar esse contexto problemático com a perspectiva da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Bachelard (2016) destaca que o conhecimento prévio muitas vezes consiste em ideias e concepções que estão enraizadas na mente dos indivíduos, o que pode dificultar a compreensão e até mesmo o aceite de novos conhecimentos. Essas ideias prévias foram designadas, por ele, como 'obstáculos epistemológicos' ou 'obstáculos epistemológicos primários', os quais são representados por concepções intuitivas, crenças populares, estereótipos e opinião que podem ser contrários à lógica e à evidência científica. O autor ainda infere que a superação desses obstáculos epistemológicos é crucial para a construção de um conhecimento científico sólido e exato. Também acreditava que o conhecimento científico requer uma ruptura com as ideias anteriores, uma atitude de questionamento e uma abertura para uma revisão constante de nossas concepções. E ainda evidenciava a necessidade de questionar e superar as ideias pré-concebidas, especialmente quando se trata do conhecimento científico, vendo o conhecimento prévio como potencialmente limitante, defendendo a importância de uma atitude crítica e aberta para a construção de um conhecimento mais avançado e confiável.

O conhecimento do real é luz que sempre projeta algumas sombras. Nunca imediato e pleno. As revelações do real são recorrentes. O real nunca é “o que se poderia achar” mas é sempre o que se deveria ter pensado. O pensamento empírico torna-se claro depois quando o conjunto de argumentos fica estabelecido. Ao retomar um passado cheio de erros,



encontra-se a verdade num autêntico arrependimento intelectual. No fundo, o ato de conhecer dá-se contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização. (BACHELARD, 2016, p. 17).

Seguindo o pensamento de Bachelard o primeiro obstáculo a ser superado é a opinião, ou doxa. “A opinião *pensa* mal; não *pensa*; *traduz* necessidades em conhecimentos. Ao designar os objetos pela utilidade, ela se impede de conhecê-los. Não se pode basear nada na opinião: antes de tudo é preciso destruí-la” (2016, p. 18, grifos do autor). Dessa forma, para Bachelard, o espírito científico nos impede de opinar sobre aquilo que não compreendemos. Primeiramente, é necessário formular problemas, os quais não surgem de maneira espontânea na vida científica. Essa é exatamente a essência do problema que define o verdadeiro espírito científico. “Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído” (2016, p. 18).

Já Lopes (1999, 2007) estabelece as conexões entre conhecimento comum/cotidiano, conhecimento escolar e conhecimento científico, analisando como as formas de conhecimento se relacionam e se constroem no contexto educacional. Para a autora, o conhecimento comum ou cotidiano refere-se aos saberes adquiridos no convívio social, nas experiências vividas e na interação com a cultura. É um tipo de conhecimento que é compartilhado pela comunidade e transmitido informalmente de geração em geração. Diante disso, Lopes (1999, p. 137) afirma que “o conhecimento cotidiano, como todos os demais saberes sociais, faz parte da cultura e é construído pelos homens das gerações adultas, que o transmitem às gerações sucessivas, sendo a escola um dos canais institucionais dessa transmissão”. Esse conhecimento é construído a partir das experiências pessoais, crenças, tradições e práticas culturais. O conhecimento comum é influenciado pelas vivências individuais e pode variar entre diferentes grupos sociais, regiões geográficas e períodos históricos.

O conhecimento científico é uma forma de conhecimento que se baseia em princípios e métodos da ciência. Lopes critica a ideia que “uma das principais formas de legitimação do conhecimento científico é a consideração de que esse conhecimento se fundamenta na natureza” (LOPES, 2007, p. 189). Esse contexto é rompido quando o cientista/pesquisador vai além da natureza ao construir substâncias inexistentes, elaborar modelos e construir protótipos, como cita a autora, a construção de “Mortíferas bombas atômicas ou doces ovelhinhas como Dolly” (p. 189-190), são exemplos que vão além do natural.

Então, o conhecimento científico é caracterizado pela investigação sistemática, uso de métodos rigorosos, verificação empírica e pela revisão por pares e é construído através da observação, experimentação, análise de dados e formulação de teorias. Diante disso, “Nas ciências, é preciso ser capaz de elaborar métodos de construção da objetividade, e não supor essa objetividade como anterior



ao próprio processo de pesquisa” (LOPES, 2007, p. 191). Esse conhecimento busca explicar fenômenos naturais e sociais de maneira objetiva e racional, aproveitando conceitos, modelos e leis científicas. Dessa forma, é reconhecido por sua objetividade, rigor e capacidade de produzir iniciativas fundamentadas.

Em síntese, as ciências são uma atividade social e cultural, interessada, constituída por relações de poder, que tem a pretensão de verdade e, para tal, constitui as regras de legitimação de seus saberes. Esse caráter de construção social das ciências, todavia, não se restringe ao seu processo de constituição, mas envolve as consequências que a ciências produzem. (LOPES, 2007, p. 194).

Como diz a autora, “a passagem desse conhecimento científico para o contexto escolar é efetivamente um processo de transformação” (LOPES, 2007, p. 194). O conhecimento escolar é o conhecimento sistematizado e organizado que é ensinado e aprendido nas instituições educacionais, como escolas e universidades.

Conhecimento escolar é produzido socialmente para finalidades específicas da escolarização, expressando um conjunto de interesses e de relações de poder em cada momento histórico. Nessa produção, encontram-se imbricados processos de seleção e de organização dos conteúdos. (LOPES, 2007, p. 196).

Trata-se de um tipo de conhecimento que segue um currículo formal e é desenvolvido a partir da especificidade de cada disciplina, livro didático e método pedagógico, mediante seleção, organização e mediação de conteúdos relevantes ao processo de aprendizagem. Lopes (1999, 2007) defende que o conhecimento escolar e o científico não sejam tratados como formas superiores em relação ao conhecimento comum, mas distintos. Ressalta a importância de promover uma educação que possibilite aos alunos uma compreensão crítica do conhecimento científico, relacionando-o com suas vidas e com distintos contextos sociais.

Segundo Vigotski (2007, p. 94), os aprendizados anteriores são primordiais aos novos processos de aprendizagem, que, de forma integral, abrangem sistemáticas retomadas com avanço na forma como são construídos conhecimentos. “O aprendizado das crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado que a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia”. Assim, é relevante considerar que ao ensinar algo novo a alguém, importa ter em mente os aprendizados anteriormente já vividos.

Vigotski (2007) contribui com a ideia de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que representa a diferença entre o que um indivíduo já pode fazer sozinho, chamado por ele de *nível de desenvolvimento real*, e o que ele pode alcançar com o apoio do professor ou na interação com colegas, o *nível de desenvolvimento potencial*. Destaca a relevância de reconhecer a ZDP dos alunos para poder criar ambientes de aprendizagem que promovam a construção ativa do conhecimento com base nas experiências e nos conhecimentos das crianças.



Como diz Marques (1990, p. 39), “a experiência sempre se fundamenta num conhecimento anterior, que a possibilita, que lhe serve de mediação e que lhe dá sentido” e “sem a experiência, vale dizer, sem uma relação existencial com o mundo social humano, sem uma prática social definida não existe conhecimento”. Assim, cabe ao professor intermediar os processos de aprendizagem, problematizando os aspectos mais relevantes da situação que está em investigação, sendo necessário confrontar “vários e diferentes pontos de vista. Pensar uma experiência é, assim, mostrar a coerência de um pluralismo inicial” (BACHELARD, 1996, p. 14).

Por um lado, Bachelard alerta para a necessidade de superar ideias pré-concebidas no contexto cotidiano. Por outro, Lopes valoriza a recontextualização do conhecimento cotidiano e científico na escola. EVigotski ressalta o papel do aprendizado anterior, buscando promover interação e suporte adequados. Essas abordagens têm significações diferentes, mas todas reconhecem a importância do conhecimento anterior no processo educativo tipicamente escolar.

Com o intuito de valorizar experiências já vividas pelos alunos, é importante salientar que não são elas que definem o conteúdo das aulas, ainda que sejam essenciais aos processos de ensinar e aprender na escola. O professor preserva a sua autonomia ao eleger os conceitos/conteúdos a serem estudados em suas aulas, bem como as temáticas sociais a serem exploradas. A partir delas, o professor busca planejar e desenvolver atividades de ensino que potencializem o acesso pedagógico aos conhecimentos a serem ensinados na escola, aprofundando e ampliando os aprendizados integrados a novos conceitos e significações.

Nessa perspectiva, o processo de Alfabetização Científica é considerado como uma abordagem que visa conectar os alunos na aprendizagem de conceitos e conteúdos que podem parecer distantes de suas experiências cotidianas e não facilmente perceptíveis através de simples observação, cuja explicação é referida a fenômenos e entendimentos por meio de um conhecimento sistematizado e dinâmico, o conhecimento escolar. Importa instigar o educando a compreender de forma mais aprofundada e abrangente os princípios que regem o mundo natural e social, transcendendo as ocorrências imediatas e desenvolvendo uma perspectiva mais científica e crítica.

Como diz Chassot (2003), a Alfabetização Científica não consiste num mero repasse de informações, mas sim num processo de construção de conhecimento, no qual os estudantes são estimulados a investigar, questionar, argumentar e desenvolver habilidades de pensamento crítico. O autor destaca a importância de abordar a ciência de forma contextualizada, relacionando-a com o cotidiano e os problemas sociais. Dessa forma, “as ações passam a integrar uma atividade orientada por um motivo” (MARTINS; EIDT, 2010, p. 680).

Demo (2010) discute a importância da Alfabetização Científica desde a infância, pois saber usar a linguagem é necessário para interpretar a natureza. Pensar a Alfabetização Científica como parte do desenvolvimento da criança



possibilita conceber um ensino de Ciências com significação de conhecimento científico que, servindo como base nos Anos Iniciais, permite compreender, explorar e refletir sobre os mais diversos fenômenos naturais, por toda a vida escolar, interferindo e aperfeiçoando suas leituras de mundo a cada nova explicação. Ao promover a confrontação dinâmica entre conhecimentos cotidianos, científicos e escolares, é possível alcançar uma aprendizagem com evolução no significado. Essa abordagem fortalece a compreensão dos conteúdos científicos, estimula o pensamento crítico e reflexivo, ensinando as crianças a se tornarem cidadãos ativos e capazes de compreender e lidar com desafios do mundo contemporâneo.

### PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este texto fundamenta-se em estudos teóricos, leituras e discussões de dados relacionados a percepções das professoras sobre a Alfabetização Científica durante os EFC, inseridos no contexto de desenvolvimento de uma pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer 5.786.295). Para a realização da parte empírica da pesquisa, foi adotada uma abordagem de grupo focal (GONDIM, 2003), contando com a participação de nove professoras atuantes no 4º ano do Ensino Fundamental em escolas da Rede Municipal de Ensino localizadas no município de Frederico Westphalen (RS). A FC foi estruturada em três encontros.

Neste texto são abordadas duas questões problematizadoras colocadas em discussão nos EFE: "O que entendemos que seja a Alfabetização Científica?" e "Quais as suas relações com a prática na escola?". Trata-se de um processo de investigação pautado na visão de uma pesquisa qualitativa, conforme referido por Lüdke e André (2001) compreendendo que esta pesquisa se aproxima de um estudo de caso, que permitirá ampliar e aprofundar a compreensão dos significados das práticas e dos processos de formação, na relação com concepções sobre a significação da alfabetização científica no 4º ano do Ensino Fundamental

A fundamentação teórica é baseada em estudos sobre o conhecimento do senso comum, científico e escolar, com apoio em autores como Bachelard (2016), Lopes (1999; 2007) e Vigotski (2007). As concepções da Alfabetização Científica são embasadas principalmente em Chassot (2003), Marques (1999) e Demo (2010).

No texto é apresentada uma análise preliminar sobre a visão de professores participantes dos EFC em relação à Alfabetização Científica e suas relações com esse tema específico. Os EFC foram gravados em áudio e vídeo e posteriormente foi realizada a transcrição das falas. Para preservar o anonimato das professoras são usados nomes fictícios e, para diferenciar das citações, os dados são grifados em itálico.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A FC é um elemento essencial para os professores atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, especialmente quando se trata da perspectiva da Alfabetização Científica. É por ela que se busca constantemente aperfeiçoar as competências e habilidades dos educadores, proporcionando-lhes atualização em relação a novos conceitos, metodologias de ensino e conhecimentos científicos relevantes ao ensino das Ciências da Natureza.

A FC foi estruturada em três encontros, reunindo professores atuantes no 4º Ano do Ensino Fundamental. Debater sobre as duas questões problematizadoras da temática da Alfabetização Científica objetivou permitir que os participantes expressassem suas percepções, emoções, concepções, desafios e possibilidades em relação ao tema. As professoras compartilharam suas visões, que foram sendialogadas com apoio no aporte teórico referenciado. No limite deste texto a reflexão se restringe à fala de três das nove professoras participantes, apresentadas no corpo do texto com grifo em itálico para diferenciá-las das citações bibliográficas.

Na discussão sobre a Alfabetização Científica, a professora Maria falou *“Eu penso que tem a ver muito com instigar a criança a pensar a não trazer respostas prontas, a instigar a fazer perguntas, entende, nesse sentido. Eu como nunca li nada assim muito aprofundado sobre Alfabetização Científica. Mas eu penso que seja algo relacionado a isso aos questionamentos, a problematização que o próprio professor faz e aí instiga o aluno a ir pensando e trazendo o seu conhecimento prévio para iniciar algum trabalho, algum conteúdo, enfim”*. Sobre essa fala é importante frisar a ideia de instigar a criança a pensar, a fazer perguntas e trazer seu conhecimento prévio para iniciar um trabalho ou conteúdo, o que está relacionado com a perspectiva da Alfabetização Científica. Cabe destacar que ela (a Alfabetização Científica) não se limita apenas ao conhecimento escolar formal, mas busca estabelecer conexões entre o conhecimento comum, o conhecimento científico e a vivência escolar, promovendo uma aprendizagem significativa e crítica.

Nessa perspectiva Vigotski (2007) aborda que o conhecimento é construído a partir da interação entre o sujeito e o meio, e o papel do professor é fundamental nesse processo, pois é ele quem media a relação entre o aluno e o conhecimento. Assim como Lopes (2007) que destaca a importância de um ensino que promove a leitura do mundo e a leitura da palavra, ou seja, que leve em conta a realidade social e cultural dos alunos.

Já a professora Roberta fala: *“E eu penso que Alfabetização Científica é tudo aquilo que é comprovado. Então eu estou trabalhando com algo que realmente é comprovado, é científico, se não estou enganada, e a curiosidade. Instigar a criança a pensar o porquê. Porquê de um fenômeno, porquê de um acontecimento, por quê?”*. É possível perceber que esta fala denota uma visão positivista de Ciência e de Alfabetização Científica. Enfatiza a necessidade de trabalhar com conhecimentos científicos, incentivando a curiosidade e reflexão crítica por meio do



questionamento dos porquês, com uma concepção que se aproxima inicialmente com o pensamento de Bachelard (2016), que destaca a importância de romper com o senso comum e as ideias pré-científicas, buscando conhecimentos fundamentados. A busca pela comprovação sinaliza a visão de ciência que avança pela superação de concepções ingênuas, indo além do conhecimento comum e estimulando uma abordagem contextualizada e interativa do conhecimento científico.

A fala da professora Joana aborda a dificuldade de chamar a atenção e o interesse dos estudantes para desenvolver certos conteúdos. *“O que é uma das nossas grandes dificuldades na sala de aula, assim, é que eles gostam muito de conversar, de brincar sobre outras coisas. Quando você foca num tema específico, fale sobre isso, me perguntem sobre isso, já a sala fica um silêncio. Então é uma das nossas grandes dificuldades, fazer com que eles se interessem por assuntos específicos”*. O conhecimento comum é refletido na fala quando a professora menciona que os alunos gostam muito de conversar e brincar sobre outras coisas, mas têm dificuldade em se interessar por temas específicos. Essa observação revela uma característica comum do comportamento de estudantes em sala de aula, onde assuntos mais relacionados ao cotidiano ou a interesses imediatos podem ser mais atrativos do que aqueles conteúdos específicos e muitas vezes descontextualizados da sua realidade social. De acordo com Zanon e Palharini (1995, p.18) *“aprender é relacionar; quanto mais se relaciona, mais se aprender de forma significativa”*.

Sendo assim, é importante que o ensino vá além do senso comum e também da simples transmissão de informações, que seja capaz de despertar a curiosidade dos alunos, conectando o conhecimento com sua realidade e experiências cotidianas. Isso remete à abordagem bachelardiana, que sugere a ruptura com o senso comum e a valorização do questionamento, pois ao instigar os alunos a pensarem sobre temas específicos e fazerem perguntas, é possível despertar a curiosidade e aprofundar o interesse pelo conhecimento científico.

Nesta perspectiva, podemos evidenciar o pensamento de Lopes (1999; 2007), inferindo que ao relacionar os temas científicos com a realidade dos alunos, é possível tornar os experimentos mais próximos das vivências dos estudantes. Nesse contexto, Zanon e Palharini (1995, p. 16) ao considerar *“a ciência como produção humana e como processo dinâmico em constante evolução, abordam-se temáticas de forma crítica e reflexiva, buscando-se estabelecer interações fundamentais no âmbito da sobrevivência e da melhoria da qualidade de vida”*.

Assim, corroborando com o pensamento de Sasseron e Carvalho (2008), *“é necessário iniciar o processo de Alfabetização Científica desde as primeiras séries da escolarização, permitindo que os alunos trabalhem ativamente no processo de construção do conhecimento e debate de ideias que afligem sua realidade”*. Desta forma, defendemos a valorização dos conhecimentos e experiências cotidianas dos estudantes. O professor, ao selecionar uma temática específica, pode introduzir um conteúdo ou conceito a partir da realidade cotidiana dos alunos. Essa abordagem





busca desenvolver os conteúdos específicos em conjunto com os alunos, focando no desenvolvimento da temática de maneira significativa, atribuindo sentido aos conceitos pensados. A partir dessa abordagem, os estudantes são envolvidos ativamente no processo de aprendizagem, relacionando o conteúdo com suas experiências e conhecimentos pré-existentes, o que promove uma maior compreensão e interesse pelo assunto tratado.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresenta uma discussão sobre a importância do conhecimento vivencial dos alunos e sua confiança no processo de construção do conhecimento escolar, especialmente no contexto da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Através das falas das professoras participantes dos EFC, é possível observar como a valorização do conhecimento dos estudantes pode vir a ser dinamicamente implicada na prática educacional.

Ao examinar as falas das professoras, podemos perceber como elas reconhecem a importância de estimular os alunos a pensar, questionar e aplicar os conhecimentos existentes no processo de ensino e aprendizagem. Essa abordagem leva à criação de um ambiente de aprendizado mais significativo e abrangente, aumentando o envolvimento dos alunos e facilitando sua trajetória escolar.

Os professores desempenham um papel essencial na criação de conexões entre o conhecimento científico e as experiências cotidianas dos alunos. Essa abordagem, conhecida como alfabetização científica, visa despertar a curiosidade e a reflexão crítica por meio do questionamento. Ao estimular a participação ativa, o professor torna o aprendizado mais estimulante e acessível, instigando a curiosidade e a reflexão crítica dos alunos.

Portanto, cabe ressaltar que este trabalho apresenta uma discussão inicial sobre o tema da Alfabetização Científica sob o viés de professoras envolvidas nos EFC. A investigação em curso prosseguirá ampliando a problematização reflexiva sobre essa temática, explorando mais profundamente a relação entre conhecimentos cotidianos científicos e escolares, na perspectiva da Alfabetização Científica no 4º Ano do Ensino Fundamental. Com base em contribuições teóricas de autores, espera-se que este estudo possa proporcionar uma melhor compreensão da complexidade dos processos de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza, contribuindo para a melhoria do conhecimento teórico sobre as práticas de ensino e formação, na área.

**REFERÊNCIAS**

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. (10ª reimpressão, fevereiro de 2016).

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3ª Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

DEMO, P. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas, SP: Papirus, 2010.

GONDIM, Sônia Maria Guedes. **Grupos Focais como Técnica de Investigação Qualitativa: Desafios Metodológicos**. Universidade Federal da Bahia, Paidéia, 2003.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. 236 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 2001.

MARQUES, M. O. **Pedagogia: a ciência do educador**. Coleção Educação, vol.10. Ijuí: Ed. Unijuí, 1990.

MARTINS, L. M.; EIDT, N. M. **Trabalho e atividade: categorias de análise na psicologia histórico-cultural do desenvolvimento**. Psicologia em Educação em Estudo. Maringá, v. 15, n. 4, p. 675-683, out./dez, 2010. Disponível em: [scielo.br/j/pe/a/P4BLV9bV3zzMmqj7bDkjcCc/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/pe/a/P4BLV9bV3zzMmqj7bDkjcCc/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 12/04/2023.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo**. Investigação em Ensino de Ciências. V13(3), p.333-352, 2008. Disponível em: [ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445/263](http://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445/263). Acesso em: 14/03/2023.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. **A química no ensino fundamental de ciências**. Química Nova na Escola, nº 2, 1995. Disponível em: <http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc02/relatos.pdf>. Acesso em: 08/10/2022.