

Vigotski, Bakhtin e nossos trabalhos

Conselho Editorial da LF Editorial

Amílcar Pinto Martins — Universidade Aberta de Portugal

Arthur Belford Powell — Rutgers University, Newark, USA

Carlos Aldemir Farias da Silva — Universidade Federal do Pará

Emmánuel Lizcano Fernandes — UNED, Madri

Iran Abreu Mendes — Universidade Federal do Pará

José D'Assunção Barros — Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Luis Radford — Universidade Laurentienne, Canadá

Manoel de Campos Almeida — Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Maria Aparecida Viggiani Bicudo — Universidade Estadual Paulista — UNESP/Rio Claro

Maria da Conceição Xavier de Almeida — Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Maria do Socorro de Sousa — Universidade Federal do Ceará

Maria Luisa Oliveras — Universidade de Granada, Espanha

Maria Marly de Oliveira — Universidade Federal Rural de Pernambuco

Raquel Gonçalves-Maia — Universidade de Lisboa

Teresa Vergani — Universidade Aberta de Portugal

Conceição Barbosa-Lima
(organizadora)

Vigotski, Bakhtin e nossos trabalhos



Editora Livraria da Física
São Paulo — 2024

Copyright © 2024 Editora Livraria da Física

1a. Edição

Editor: VICTOR PEREIRA MARINHO / JOSÉ ROBERTO MARINHO

Projeto gráfico e diagramação: THIAGO AUGUSTO SILVA DOURADO

Capa: FABRÍCIO RIBEIRO

Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo da Língua Portuguesa.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Vigotski, Bakhtin e nossos trabalhos / organização Conceição Barbosa-Lima. -- 1. ed. -- São Paulo : LF Editorial, 2024.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5563-497-6

1. Educação inclusiva 2. Inclusão escolar 3. Prática pedagógica 4. Pessoas com deficiência - Acessibilidade
5. Pessoas com deficiência visual - Educação 6. Trabalhos acadêmicos I. Barbosa-Lima, Conceição.

24-229391

CDD-371.9

Índices para catálogo sistemático:

I. Prática pedagógica : Educação inclusiva 371.9

Aline Grazielle Benitez – Bibliotecária – CRB-1/3129

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Impresso no Brasil

Printed in Brazil



www.lfeditorial.com.br

Visite nossa livreria no Instituto de Física da USP

www.livrariadafisica.com.br

Telefones:

(11) 2648-6666 | Loja do Instituto de Física da USP

(11) 3936-3413 | Editora

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DA ATIVIDADE <i>Angélica Ferreira Bêta Monteiro</i>	5
A VISÃO COMO OBSTÁCULO EPISTEMOLÓGICO PARA A APRENDIZAGEM DE MODELOS ATÔMICOS <i>Bernardo Copello Alves</i>	43
VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA ENSINAR CENTRO DE GRAVIDADE PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL <i>Sofia Castro Hallais</i>	71
A ARTE EM PAPÉIS VIRTUAIS: ANÁLISE DOS DESENHOS DE CRIANÇAS (5 - 12 ANOS) SOBRE A PANDEMIA DE COVID-19 DA CAMPANHA “SENTIMENTOS NO PAPEL” (2020) DA UNICEF BRASIL <i>Thiago de Souza Gonzalez</i>	107
CARTAS SOBRE UMA POLÊMICA E OUTRAS HISTÓRIAS DA DOUTRINA DAS CORES DE GOETHE <i>Kim Silva Ramos</i>	147
TRÊS DOM QUIXOTES CONTRA UM MOINHO DE VENTO - TRAJETÓRIAS DE LICENCIADOS EM FÍSICA COM DEFICIÊNCIA	

VISUAL	
<i>Ana Beatriz Vaz de Azevedo</i>	201
TEORIA DA RELATIVIDADE E GPS EM UMA PROPOSTA DIDÁTICA INCLUSIVA	
<i>Thais Mendonça Marques</i>	239
AUGUSTO DOS ANJOS E PRIMO LEVI: POSSÍVEIS DIÁLOGOS LITERÁRIOS/CIENTÍFICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA	
<i>Natália Matos Sanglar Costa</i>	269
APRESENTANDO OS AUTORES	307
ÍNDICE REMISSIVO	316

INTRODUÇÃO

Conceição Barbosa-Lima

Este livro tem um objetivo bastante claro, qual seja, divulgar os trabalhos finais de alguns componentes de nosso grupo, o LEPPEDV – Laboratório de Ensino e Pesquisa para Pessoas com Deficiência Visual –, em suas atividades de pesquisa, uma tese e sete dissertações desenvolvidas e defendidas no Programa de Pós-graduação em Ensino de Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz da Fiocruz.

A composição do LEPPEDV, em seu início era majoritariamente de pessoas formadas em física, tanto bacharéis quanto licenciados, e uma pedagoga. Com o decorrer do tempo juntaram-se ao grupo, biólogos e químicos, porém todos pesquisando com ou sobre pessoas com deficiência visual.

Aqui publicaremos, sem prejuízo dos artigos publicados e a publicar em periódicos da área de ensino, o resumo das dissertações e da tese, defendidas desde 2020. Foram sete dissertações e uma tese. As dissertações são de cinco físicos, um biólogo e uma química, e uma tese de uma pedagoga.

O compromisso que pedimos aos autores foi que em seus textos sejam contemplados: título, palavras chave, pergunta de pesquisa, o corpo do trabalho resumido, considerações finais e referências. Naturalmente, como comentado logo de início, estes trabalhos na íntegra foram depositados na CAPES e também publicados em partes na forma de artigos em diversos periódicos.

Pretendemos abrir o livro com a tese, por ser única, em 2021, de Angelica Ferreira Bêta Monteiro. A sequência da publicação obedecerá a ordem cronológica de defesa, sendo assim teremos: Bernardo Copello

Alves, 2020; Sofia Castro Hallais, 2020; Thiago Gonzalez, 2021; Kim Silva Ramos 2022, Thaís de Mendonça Marques, Ana Beatriz Vaz de Azevedo e Natália Sanglar Lopes em 2024.

O trabalho de Angelica Ferreira Bêta Monteiro, defendido em 2021, de forma remota devido ao isolamento imposto pela pandemia da Covid-19, possibilitou a presença de um participante de São Paulo como membro titular de sua banca.

O referencial teórico principal da tese foi a Teoria da Atividade de Engeström aplicada a alunos do Ensino Fundamental do Instituto Benjamin Constant sobre o sistema Terra-Sol-Lua. O problema do movimento da Terra ao redor do Sol foi apresentado aos alunos com deficiências visuais como primeira atividade e eles a desenvolveram incluindo a Lua, chegando ao movimento dos três astros.

A primeira dissertação, de Bernardo Copello Alves, no início de 2020, ainda foi presencial. Ele realizou uma pesquisa teórica sobre como apresentar os modelos atômicos a alunos do ensino médio com deficiência visual, sob o título “A visão como obstáculo epistemológico para a aprendizagem de modelos atômicos” sendo seu principal referencial teórico Gaston Bachelard.

A seguir vem o trabalho de Sofia Castro Hallais, defendida em 2020 já de maneira remota, o que também permitiu a presença de um membro de fora do Rio de Janeiro em sua banca. O título de seu trabalho foi “Validação de um instrumento para ensinar centro de gravidade para alunos com deficiência visual” que está sendo utilizado em seu trabalho de doutoramento.

O trabalho de Thiago de Souza Gonzalez “A Arte em Papéis Virtuais: Desenhos, Sentimentos e Conhecimentos Infantis sobre o COVID-19”, sofreu mudanças em seu trajeto devido a pandemia. Sua defesa também foi de maneira remota, sendo seu referencial, além de Vigotski para a análise dos desenhos, a teoria de M. Bakhtin também para a leitura dos desenhos das crianças. Thiago foi aprovado em fluxo contínuo para o doutorado.

Kim Silva Ramos que defendeu seu trabalho em 2022, ocasião em que ainda estávamos no regime pandêmico, teve como título “Cartas sobre uma polêmica e Outras histórias da Doutrina das Cores de Goethe”

seu trabalho também foi defendido de forma remota. Seu trabalho foi inovador, posto que foi construído através de cartas. Seu referencial teórico principal foi M. Bakhtin. Este trabalho também tem como sujeitos pessoas com deficiência visual.

A seguir vem Ana Beatriz Vaz de Azevedo, agora já livres da pandemia, com defesa presencial do trabalho intitulado: “Três Quixotes contra um moinho de vento: trajetórias de licenciados em física com deficiência visual” teve como referencial teórico Vigostki e estudou a vida de três sujeitos deficientes visuais durante seu processo de formação universitário. Sua defesa foi em 2024 e passou, da mesma forma que Thiago direto para o doutorado.

Em 2024 também foi a defesa de mestrado, presencial, de Thais Mendonça Marques teve como título “Teoria da Relatividade e GPS em uma proposta didática inclusiva.”, uma continuidade de seu trabalho final de curso de graduação em Física. Os referencias que serviram de apoio para o trabalho foram Vigotski e Bahktin, além dos princípios da relatividade. Thais também foi aprovada para entrada direta no fluxo contínuo para o doutorado.

Ao final de 2024, tivemos a defesa de Natália Matos Sanglar Lopes, com o trabalho intitulado “Augusto dos Anjos e Primo Levi: possíveis diálogos literários/científicos para o ensino de química” em que a autora procura cotejar os poemas no que se refere a alusões a química com seu ensino. A defesa de Natália foi híbrida, já que um dos membros da banca estava e Maringá, Paraná. Ela também foi aceita para o doutorado pelo regime de fluxo contínuo.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DA ATIVIDADE

Angélica Ferreira Bêta Monteiro¹

Resumo

Este capítulo explora as concepções prévias dos alunos e seu impacto na aprendizagem de Ciências e Matemática, destacando como essas concepções podem atuar tanto como facilitadores quanto como barreiras. A análise começa com uma revisão das principais teorias pedagógicas, como o Desenvolvimento Conceitual e as Teorias Construtivistas, ressaltando suas potencialidades e limitações na prática educacional. O texto discute a origem, desenvolvimento e impacto das concepções prévias no ambiente escolar, categorizando-as em três tipos: concepções espontâneas (senso comum), concepções alternativas (divergentes do conhecimento científico) e concepções emergentes (em evolução). Duas abordagens principais são examinadas: a teoria do condicionamento, que trata o aluno como um recipiente passivo de informações, e a Evolução Conceitual, que mobiliza o processo cognitivo do aluno utilizando seu conhecimento prévio. Estratégias pedagógicas, como a “aprendizagem por confrontação de ideias”, são propostas para facilitar a transição de concepções alternativas para cientificamente corretas. O processo de mudança conceitual é apresentado como dinâmico, onde a interação entre conhecimento prévio e novas informações permite a

¹Professora do Instituto Benjamin Constant, vinculada ao Departamento de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão.

evolução do pensamento dos alunos. Este processo é detalhado em fases, incluindo a consciencialização, desequilíbrio e familiarização. O capítulo destaca a importância de práticas pedagógicas que reconheçam e utilizem as concepções prévias dos alunos como base para a construção do conhecimento científico. Ao valorizar essas concepções, os educadores podem desenvolver estratégias que promovam uma transição suave para concepções cientificamente corretas, incentivando uma aprendizagem mais profunda e significativa em Ciências e Matemática. Além disso, a necessidade de uma abordagem educativa flexível e responsiva é ressaltada, para atender efetivamente às necessidades dos aprendizes e promover um desenvolvimento holístico e contínuo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Deficiência Visual. Teoria da Atividade

Perguntas da Pesquisa

As mudanças e inovações pelas quais a humanidade vem passando, principalmente a partir do século passado, impuseram necessariamente a formação de novos profissionais, com maiores e melhores conhecimentos na área do Ensino de Ciências. Isso vem exigindo da Educação, mais estudos e pesquisa sobre as propostas curriculares voltadas ao ensino e a aprendizagem dos fenômenos científicos. Tais necessidades têm redimensionado o processo de Ensino de Ciências e nos apresentado um novo paradigma que se sobrepõe àquele em que os saberes científicos eram tratados como algo legítimo, verdades absolutas, em que muitas vezes o diálogo e o pensamento crítico eram vistos como inadequados.

Neste sentido, apesar de um crescimento em pesquisa que investigam e defendam o Ensino de Ciências com foco nas diferentes linguagens e processos de mediação, ainda encontramos metodologias e práticas de ensino que veem ciência como uma disciplina epistemológica, que mantém separados sujeito e objeto (Lago, Ortega, Mattos, 2020). Lutando para não tratar os fenômenos científicos como verdades naturais, há aqueles que defendem que o Ensino de Ciências deve formar o aluno para que ele seja capaz de fazer uma leitura crítica de mundo, um ensino que considere a história e a cultura dos sujeitos.

De acordo com Felício (2018), no âmbito do Ensino de Ciências, é crucial entendermos a dependência do ser humano com o outro e com o mundo natural. Entretanto, são vários os elementos que nos distanciam da “essência da relação homem-natureza e das relações sociais entre os homens” (Ibdem, p. 13). Superar tal fato exige entre outras coisas, responsabilidade no fazer pedagógico, uma vez que cabe ao professor possibilitar uma educação crítica, que permita aos alunos perceberem o mundo além da aparência.

Portanto, ainda perduram dificuldades no ensino de conceitos e fenômenos das ciências. Tais dificuldades se intensificam quando um professor se vê diante de um aluno com deficiência, especialmente a cegueira. Muitos – até diríamos a maioria – se perguntam o que fazer? Por essa razão, este estudo traz como problema o ensino e a aprendizagem dos fenômenos científicos para alunos com DV nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Escolhemos a Física considerando que ela, dentro da disciplina das Ciências, é a que utiliza muitas informações visuais para a compreensão de seus fenômenos (Torres, Mendes, 2016).

Para as autoras, essa é uma estratégia positiva, no entanto, acaba por dificultar o acesso aos conteúdos às pessoas com DV.

[...] o acesso às ilustrações visuais como se apresentam limita-se às pessoas que possuem o órgão da visão em perfeito estado de funcionamento. Um estudante cego, por exemplo, não pode ter acesso a elas. Nesse contexto, estudantes cegos inseridos nas aulas de Física, cujos recursos metodológicos se baseiam em ilustrações de natureza visual, podem experimentar uma situação de exclusão (Torres, Mendes, 2016, p. 25).

Importante considerar que todos têm direito ao ensino, ao saber sistematizado, o que implica em permitir que os sujeitos se apropriem do conjunto de conhecimentos historicamente formados e materializados nas diversas atividades humanas. A escola é o local de excelência para essa apropriação, por isso, o acesso e a permanência nesse espaço devem ser garantidos através de constantes ações, para que este ambiente seja realmente um espaço de aprendizagem, onde além de acesso, todos os alunos tenham também possibilidades de construir saberes.

Mas como garantir e promover tais direitos? Como fazer com que alunos tão diversos e com interesses tão variados, sintam-

se curiosos e motivados para a pesquisa formal e para o estudo sistematizado. Entendemos que compreender essas questões implica em um redimensionamento das pedagogias e concepções utilizadas nos processos de ensinar e aprender. Nesse viés, diferente do que preconiza a pedagogia tradicional, é necessário ir à essência dos conteúdos que estão postos e reconstituir as relações conceituais, além de valorizar os saberes e promover interações durante o processo de apropriação do conhecimento. Por isso, o pressuposto que permeia este trabalho, é que Ensino de Ciências, apoiado em uma perspectiva do trabalho coletivo, pode promover a participação e aprendizagem dos sujeitos e criar verdadeiros ambientes de aprendizagens.

A nosso ver, a importância do trabalho colaborativo está no fato que, embora temas científicos causem grande interesse nos alunos, muitas vezes esses sujeitos não são vistos como protagonistas da atividade de aprendizagem, ou seja, seus saberes não são respeitados e eles são desconsiderados como personagens que devem interagir de modo a transformar os objetos e a si mesmos. Todavia, para que esse processo ocorra, é necessário um trabalho pedagógico organizado e sistematizado, mediado por instrumentos e que seja capaz de desenvolver no estudante um querer aprender (Nascimento, Moura, 2018).

No caso dos alunos com DV – que compreende a cegueira e a baixa visão, a situação ainda é mais complexa, pois na maioria das vezes, devido à escassez de domínio dos professores sobre as práticas pedagógicas voltadas para esse grupo, quase não são oferecidas propostas mais interativas para a construção de conceitos científicos (Bianchi, et al, 2019). Nesse sentido, buscando superar um Ensino de Ciências distanciado da realidade e que por isso não contribui para a formação de sujeitos críticos, é que propomos esta investigação sobre o processo de ensino e aprendizagem de fenômenos muitas vezes invisíveis ao olhar humano.

Considerar o aluno como protagonista do processo de aprender e sua aprendizagem forjada nas relações com o meio, confirmou nossa decisão em fundamentar este estudo na Teoria da Aprendizagem. Para esta teoria, a aprendizagem deve ocorrer a partir das ações e motivações surgidas na atividade de aprendizagem, na qual o sujeito e sua comunidade, junto a outros elementos mediadores, são peças fundamentais. Dessa forma,

duas questões principais conduzirão nossa pesquisa: 1 – De que forma o Ensino de Ciências, em atividades coletivas, influencia no processo de aprendizagem dos sujeitos com deficiência visual? 2 – Quais processos são engendrados na interação dos sujeitos com os artefatos mediadores durante a construção e transformação do conhecimento?

A deficiência Visual

Por Deficiência Visual compreende-se a cegueira e a baixa visão. Embora há algum tempo que a terminologia “deficiência visual” já contemple esses dois grupos, foi só a partir da década de setenta, aqui no Brasil, que iniciou uma preocupação mais atenta por parte dos especialistas da área com a questão da baixa visão, nomenclatura que substituiu o termo “Visão Subnormal” (Amiralian, 2004).

A baixa visão refere-se a uma perda severa da visão, não passível de correção por tratamento clínico, cirúrgico ou por óculos convencionais e pode ocasionar uma diversidade de problemas visuais. Já a cegueira é uma alteração grave ou total da visão, que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente. Pode ocorrer desde o nascimento (cegueira congênita), ou posteriormente (cegueira adquirida) em decorrência de causas orgânicas ou acidentais (MEC/SEESP, 2007).

O Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004, que Regulamenta as Leis nos 10.048 e 10.098, conceitua “Deficiência Visual” da seguinte forma:

Cegueira – a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (Brasil, 2004).

Entretanto, classificar o sujeito e encaminhá-lo para o ensino em Braille, considerando-se apenas os resultados médicos e oftalmológicos, gerava alguns percalços. Amiralian (2004, p. 16), menciona que devido ao fato de alguns alunos considerados cegos lerem a escrita Braille “com os olhos” (p. 16), fez-se necessário repensar esta avaliação puramente médica

em detrimento dos aspectos pedagógicos e hoje, ao avaliar os alunos com deficiência visual, já se deve considerar esse aspecto.

Uma das garantias que as diretrizes da Educação Especial buscam reforçar, é o direito quanto às condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, entretanto, como oportunizar de fato esses direitos, especialmente quanto à oferta de metodologias e recursos necessários à pessoa com deficiência? O primeiro passo é considerar o sujeito com deficiência como uma pessoa com potencialidades.

Sob o viés da Teoria Histórico-cultural (THC), a educação da pessoa cega deve se constituir “na convivência social, na apropriação das atividades historicamente engendradas pelos homens, pela internalização dos significados sociais” (Caiado, 2003, p. 39). É necessário pensar a educação da pessoa com deficiência visual a partir das suas possibilidades, em um desenvolvimento singular do sujeito e não considerar a cegueira como um empecilho que invalida a pessoa.

É preciso eliminar a educação dos cegos baseada no isolamento e na invalidez e definir o limite entre a escola especial e a escola comum: a educação da criança cega deve ser organizada da mesma forma que a educação da criança capaz de um desenvolvimento normal; a educação deve realmente transformar o cego em uma pessoa normal, socialmente válida, e fazer desaparecer a palavra e o conceito de “deficiente” no que se diz respeito ao cego. (Vygotski, 2012, p. 112, tradução nossa).

Para nós fica claro que no desenvolvimento da criança com DV, a valorização das interações sociais entre seus companheiros e com os adultos que de sua vida fazem parte, são aspectos por demais importantes para que se desenvolvam os processos de aprendizagem. Esses processos vão além, pois, é através da interação com seus pares e da mediação exercida pelo professor, que as ações das atividades de ensino e aprendizagem são coordenadas em direção ao objeto materializado no motivo, que advém de uma necessidade.

O ensino de ciências nos anos iniciais

O ensino e a aprendizagem de ciências são por vezes considerados tarefas difíceis por alunos e professores, especialmente quando se trata

dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Goldschmidt, 2012; Fabri; Silveira, 2013; Muline, 2018). Muitas vezes, devido à pouca ou quase nenhuma importância dada na formação inicial e/ou continuada para a abordagem de temas da área, ou ainda, devido à ênfase nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, a ausência de um Ensino de Ciências mais aprofundado é comum nesse segmento. Isso faz com que a disciplina Ciências seja normalmente colocada em segundo plano. Rocha, ao pesquisar sobre a formação inicial de professores dos anos iniciais para o Ensino de Ciências afirma que:

No caso da formação inicial de professores dos anos iniciais para o Ensino de Ciências, quando presente nos cursos de Pedagogia, se encontra sob a forma de disciplina regular ligada ao campo das Didáticas ou Metodologias de Ensino das áreas de conhecimento específico (Ciências Naturais, Português, Matemática, História e Geografia). Em algumas instituições, dois desses campos podem ser reunidos em uma mesma disciplina semestral, por exemplo, didática para o Ensino de Ciências e Matemática, ou didática para o Ensino de História e Geografia. Em outras instituições, opta-se por somente uma disciplina semestral específica, por exemplo, Metodologia do Ensino Fundamental, em que conteúdos disciplinares das várias disciplinas do currículo escolar dos anos iniciais são discutidos conjuntamente (Rocha, 2013, p. 57).

Para a autora, a falta de investimentos ao formar professores “para o Ensino de Ciências pode contribuir para o desinteresse de formação continuada em Ciências e, conseqüentemente, para a falta de confiança desses professores em ensinar Ciências na escola” (Rocha, 2013, p. 58). No entanto, com os avanços científicos e tecnológicos e com as mudanças ocorridas nas tecnologias da informação e comunicação, é inegável a importância do Ensino de Ciências na atual sociedade, inclusive e principalmente, desde as séries iniciais.

A este respeito, a BNCC afirma que é preciso possibilitar um Ensino de Ciências de caráter investigativo e desafiador, que de algum modo, permita que os alunos desta etapa do conhecimento tenham um novo olhar sobre o mundo que os cercam, como também tenham condições de fazer escolhas e intervenções conscientes, pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (Brasil, 2018).

Não obstante, para que se cumpra o que determina o documento, é preciso que os alunos sejam apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas o quanto antes, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Camillo e Mattos (2014) propõem uma reflexão acerca do Ensino de Ciências baseado em concepções que valorizam mais o que sabemos (resultados científicos) em detrimento ao como sabemos (formas de saber). As primeiras seriam as concepções que dão mais destaque aos resultados da Ciência enquanto uma ontologia, que geram uma dicotomia entre sujeito e objeto e desconsideram seus processos de produção, suas dimensões ética e política. Os autores, portanto, consideram que:

[...] uma abordagem na educação em ciências, que tem como objetivo ensinar integralmente o conhecimento socialmente estabelecido e seus métodos de produção, difere radicalmente de abordagens centradas no ensino do conhecimento científico como verdades acabadas (Camillo; Mattos, 2014, p. 223).

Sobre isso, Freire (2011) afirma que é importante a escola saber escutar no sentido de respeitar os saberes do educando, o que implica em valorizar a indagação, a curiosidade e principalmente as diferentes formas de saber. Para o autor, “não será falando aos outros, de cima para baixo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais que aprendemos a escutar” (Ibdem, p. 43).

Barbosa-Lima (2010) abordou as concepções que uma criança da educação infantil tinha sobre o planeta Terra. A autora fundamenta seu estudo em outros pesquisadores que defendem o ensino de Astronomia para os alunos o quanto antes. Ao final do estudo, a autora igualmente conclui, que o aprendizado destas questões será mais facilitado para os alunos em níveis mais elevados de escolarização se começarmos seu debate já na pré-escola e anos iniciais (Barbosa-Lima, 2010).

Suas conclusões destacam o papel da professora dos anos iniciais ao ensinar Ciências, que é o de oportunizar às crianças diferentes modos de pensar o mundo e de compartilhar seus pensamentos. Ao ampararmos nossa prática nos referenciais da THC, compreendemos que esses diferentes modos de pensar o mundo se constituem sempre pela relação dialética entre os vários “outros”, mediadas pelos artefatos instrumentais. A THC defende que a linguagem é a principal ferramenta

de mediação. Para ela, é mediante a linguagem que nos unimos ao objeto de conhecimento e o complexificamos, à medida que estabelecemos relações com ele (Vygotsky, 2012c; Luria, 1987).

Portanto, conforme ocorre em outras áreas, no processo de ensino e aprendizagem de ciências, o pensamento e a linguagem exercem papel essencial. As crianças intervêm nos temas sem filtros, trazendo seus conceitos cotidianos e neste momento, o papel do professor dos anos iniciais é importantíssimo, pois é ele que vai mediar essa relação, assumindo o papel de guia.

A Teoria da Atividade

Entender que o desenvolvimento humano é muito mais que um processo natural, de maturação biológica, significa entender que o homem é um ser historicamente situado e determinado pela cultura. Neste sentido, Pasqualini (2020) ressalta que dependendo das circunstâncias histórico-culturais do sujeito, o desenvolvimento de seu psiquismo será bastante distinto, não apenas em conteúdo, mas também na forma e estrutura de seus processos. Esse desenvolvimento é impulsionado pelas atividades, que é uma espécie de relação viva, histórica e culturalmente situada, em que ocorre a relação sujeito-objeto-mundo.

Essa é a concepção de sujeito que sustenta nossa prática docente e por isso trouxemos a Teoria da Atividade Sócio Cultural Histórica² (TASCH), cuja denominação neste texto é Teoria da Atividade (TA), para fundamentar este estudo. A TA foi desenvolvida a partir nos trabalhos de Vigotski, e seus colaboradores e tem sua base na dialética materialista de Karl Marx e na Teoria Histórico-cultural. Para Duarte (2002, p. 280), ela pode ser entendida como “um desdobramento” da THC, uma vez que busca potencializar seus princípios e ampliá-los.

Conforme os pressupostos da THC, a TA une a consciência às ações do ser humano em sociedade. Nela, as funções mentais superiores formam-se sempre no meio social, no processo de apropriação dos produtos culturais

²Corroboramos a justificativa apresentada por Camillo e Mattos para a utilização da nomenclatura Teoria da Atividade Sócio Cultural Histórica (TASCH). Para os autores a mesma faz uma referência aos trabalhos de Vigotski, Leontiev e Luria (CAMILLO; MATTOS, 2019).