

## **Alfabetização Científica a partir da teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin em atividades de situações problema do tema seres vivos em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental**

Scientific Literacy based on Galperin's theory of formation by stages of mental actions in problem situations activities on the theme of living beings in a 2nd year class of Elementary School

Alfabetización Científica basada en la teoría de Galperin de formación por etapas de acciones mentales en situaciones problema actividades sobre el tema de los seres vivos en una clase del 2º año de la Enseñanza Fundamental

Recebido: 11/06/2022 | Revisado: 25/06/2022 | Aceito: 26/06/2022 | Publicado: 21/07/2022

### **Emanuella Silveira Vasconcelos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1730-672X>  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil  
Universidade Estadual de Roraima, Brasil  
E-mail: [emanuellasvasconcelos@gmail.com](mailto:emanuellasvasconcelos@gmail.com)

### **José Carlos Guimarães Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8233-2628>  
Universidade do Estado do Amazonas-Rede Bionorte, Brasil  
Governo no Distrito Federal, Brasil  
E-mail: [profjc65@hotmail.com](mailto:profjc65@hotmail.com)

### **Miquéias Ambrósio dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1961-7647>  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil  
Secretaria Municipal de Educação de Vista, Brasil  
E-mail: [mambrosios@gmail.com](mailto:mambrosios@gmail.com)

### **Francisco Carneiro Braga**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4275-8122>  
Universidade Estácio de Sá, Brasil  
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil  
E-mail: [franciscocarneirob@hotmail.com](mailto:franciscocarneirob@hotmail.com)

### **Katia Regina Araújo de Alencar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5800-3197>  
Universidade de Brasília, Brasil  
E-mail: [katiadealencar@gmail.com](mailto:katiadealencar@gmail.com)

### **Jefferson Davi Ferreira dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4753-5526>  
Fucape Business School, Brasil  
Marinha do Brasil, Brasil  
E-mail: [jefferson\\_davi@hotmail.com](mailto:jefferson_davi@hotmail.com)

### **Hellygenes de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4143-0117>  
Universidade Estácio de Sá, Brasil  
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil  
E-mail: [hellygenes@hotmail.com](mailto:hellygenes@hotmail.com)

### **Savio Lima Costa e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1495-3035>  
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil  
Universidade Gama Filho, Brasil  
Universidade Cândido Mendes, Brasil  
E-mail: [franciscocarneirob@hotmail.com](mailto:franciscocarneirob@hotmail.com)

### **Fernando Bueno Vieira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5047-3071>  
Universidade Federal da Integração Latino-americana, Brasil  
E-mail: [fernando.buenofoz@hotmail.com](mailto:fernando.buenofoz@hotmail.com)

### **Resumo**

O presente trabalho dedicou-se a análise das implicações, teóricas e pedagógicas, da Teoria de Formação por etapas das ações mentais de Galperin para o processo da Alfabetização Científica de crianças de 7 e 8 anos de idade em

atividades de situações-problema do tema seres vivos na turma do 2º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação de Boa Vista – Roraima. Os resultados obtidos são frutos de uma pesquisa desenvolvidas a partir de uma Sequência Didática com o uso de Resolução de problemas dentro do tema Seres Vivos. Assim, os conceitos teóricos e práticos aplicados ao conteúdo de Seres Vivos, abordou a direção do ensino, planejada na Base Orientadora da Ação, com a utilização da SP como recurso estratégico para assimilação dos conceitos. Como materialização do trabalho de pesquisa desenvolvido, foi elaborado um produto final que compreende Sequência Didática dentro do tema Seres Vivos, a partir da Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin, que visa contribuir com a aprendizagem dos alunos e apontar uma possibilidade metodológica aos professores dos anos iniciais. O trabalho adotou a concepção de um ensino de ciências naturais, que requer que os educandos investiguem ativamente, tenham a curiosidade despertada por um ensino problematizador e vinculado ao seu cotidiano como cidadão do mundo globalizado, podendo assim construir suas próprias conclusões a respeito da problemática que o cercam. Os resultados obtidos puderam evidenciar que é possível que um ensino guiado pelo professor possibilita o ganho de independência do aluno, a formação de habilidades, tão ressaltadas nos documentos oficiais voltados a Educação Básica, em especial as habilidades descritas como indispensáveis ao sujeito dito Alfabetizado cientificamente.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Anos iniciais; Atividade de situações- problema; Seres vivos.

### Abstract

The present work was dedicated to the analysis of the implications, theoretical and pedagogical, of the Theory of Formation by stages of the mental actions of Galperin for the process of Scientific Literacy of children of 7 and 8 years of age in activities of situations-problems of the theme beings alive in the class of the 2nd year of Elementary School at Colégio de Aplicação de Boa Vista - Roraima. The results obtained are the result of a research developed from a Didactic Sequence with the use of Problem Solving within the theme Living Beings. Thus, the theoretical and practical concepts applied to the content of Living Beings, addressed the direction of teaching, planned in the Guiding Base of Action, with the use of SP as a strategic resource for assimilation of concepts. As a materialization of the research work developed, a final product was prepared that comprises Didactic Sequence within the theme Living Beings, based on Galperin's Theory of Formation by Stages of Mental Actions, which aims to contribute to student learning and point out a methodological possibility to early years teachers. The work adopted the conception of a teaching of natural sciences, which requires that students actively investigate, have their curiosity aroused by a problematizing teaching and linked to their daily life as a citizen of the globalized world, thus being able to build their own conclusions about the problem that surround it. The results obtained showed that it is possible that a teaching guided by the teacher allows the student to gain independence, the formation of skills, so highlighted in the official documents aimed at Basic Education, especially the skills described as indispensable to the said subject Scientifically literate.

**Keywords:** Scientific literacy; Initial years; Problem-situation activity; Living beings.

### Resumen

El presente trabajo estuvo dedicado al análisis de las implicaciones, teóricas y pedagógicas, de la Teoría de la Formación por etapas de las acciones mentales de Galperin para el proceso de Alfabetización Científica de niños de 7 y 8 años en actividades de situaciones-problemas. del tema seres vivos en la clase del 2º año de la Enseñanza Fundamental del Colégio de Aplicação de Boa Vista - Roraima. Los resultados obtenidos son el resultado de una investigación desarrollada a partir de una Secuencia Didáctica con el uso de la Resolución de Problemas dentro del tema Seres Vivos. Así, los conceptos teóricos y prácticos aplicados al contenido de los Seres Vivos, abordaron la dirección de la enseñanza, prevista en la Base Orientadora de la Acción, con la utilización de la SP como recurso estratégico para la asimilación de conceptos. Como materialización del trabajo de investigación desarrollado, se elaboró un producto final que comprende Secuencia Didáctica dentro del tema Seres Vivos, fundamentada en la Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales de Galperin, que tiene como objetivo contribuir al aprendizaje de los estudiantes y señalar una posibilidad metodológica para maestros de primeros años. El trabajo adoptó la concepción de una enseñanza de las ciencias naturales, que requiere que los estudiantes investiguen activamente, tengan su curiosidad despertada por una enseñanza problematizadora y vinculada a su cotidiano como ciudadano del mundo globalizado, pudiendo así construir sus propias conclusiones sobre los problemas que la rodean. Los resultados obtenidos demostraron que es posible que una enseñanza guiada por el docente permita al estudiante adquirir independencia, la formación de habilidades, así lo destacan los documentos oficiales dirigidos a la Educación Básica, especialmente las habilidades calificadas como indispensables. a dicho sujeto Alfabetizado científicamente.

**Palabras clave:** Alfabetización científica; Años iniciales; Actividad de situación-problema; Seres vivos.

## 1. Introdução

O processo de alfabetização científica tem sido debatido por vários autores no cenário mundial, e alguns deles como Chassot (2000) defendem a ideia da alfabetização científica enquanto linguagem, construída pelo homem para explicar o mundo natural. Ser alfabetizado cientificamente segundo o mesmo autor é, portanto, quem domina a linguagem que expressa a

natureza e assim por meio dela compreende o universo. Ao compreender a linguagem da ciência, há uma maior facilidade em controlar e prever transformações naturais, assim como possibilitar a proposição de estratégias de melhoria da qualidade de vida da humanidade.

Compreendemos assim, que o ensino de Ciências deve ser proposto o mais cedo possível nas instituições de educação, levando os alunos a trabalharem e a discutir problemas atuais envolvendo fenômenos naturais e a melhor utilização dos bens naturais que possuímos para a melhoria da qualidade de vida em sociedade. No entanto, faz-se necessários rever as práticas de ensino utilizadas atualmente por grande parte dos professores à luz das teorias de aprendizagem, a fim de buscar melhorar a qualidade da educação em ciências ofertada atualmente.

Nesse sentido, ao estudar sobre a Teoria de formação de etapas das ações de Galperin, na disciplina Teorias da Aprendizagem, em leituras e em conversas com meu orientador pude perceber que essa teoria buscava evidenciar que é possível seguir etapas no processo de aprendizado, usando ferramentas cognitivas, para maximizar a aquisição de conhecimento por parte do aprendiz. Nesse contexto, a Teoria das etapas das ações mentais passou a exercer papel central em minha busca por compreender que possibilidades existem para desenvolver um ensino que prime pela participação ativa do aprendiz e que considere o conhecimento científico como fruto de nosso desenvolvimento humano, e que, portanto, é histórico e social.

Frente as dificuldades enfrentadas por mim como educadora e demais profissionais da área em desenvolver um ensino que realmente dê conta de explicar como o aluno desenvolve a compreensão de novos conhecimentos e também de explicar qual o papel que o professor assume frente ao ensino, tomamos como decisão pesquisar as contribuições que a Teoria de Galperin traz ao ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental.

Sendo assim, essa pesquisa teve como problema: Que implicações a Teoria de formação de ações mentais de Galperin traz ao processo de Alfabetização Científica de crianças de seis anos de idade em atividades de resolução de problemas experimentais do tema seres vivos na turma do 2º ano do ensino fundamental do Colégio de Aplicação de Boa Vista – RR? Para responder essa problemática foi traçado como objetivo geral: Analisar as possíveis contribuições da Teoria das etapas das ações mentais de Galperin para a aprendizagem dos alunos do 2º ano do ensino fundamental em atividade de resolução de problemas experimentais do tema seres vivos. Como objetivos específicos foram traçados: Diagnosticar o nível de partida dos alunos quanto à resolução de problemas experimentais no tema seres vivos; Determinar em que etapa do processo de assimilação os alunos se encontram, em relação aos conhecimentos demonstrados na resolução de problemas experimentais com indicadores de Alfabetização científica à luz das características essenciais das ações; Avaliar a contribuição da Base Orientadora da Ação para o processo de ensino-aprendizagem do tema Seres Vivos; Analisar a contribuição da sequência didática proposta em função da aprendizagem, em atividades de resolução de problemas experimentais do tema seres vivos, como produto educacional e suas implicações ao processo de Alfabetização Científica dos alunos pesquisados.

Assim, as bases da Teoria Histórico-Cultural iniciaram-se em 1924 com as pesquisas de Alexander Romanovich Luria, Alexei Nikolaievich Leontiev e Lev Semyonovitch Vigotsky, estendendo-se até 1934 com outros colaboradores (Libâneo, 2007). Tais estudiosos, em especial Vigotsky, dedicaram-se a compreender as funções psicológicas superiores por meio do método dialético, o que significava ir na contra-mão dos métodos inatistas e ambientalistas utilizados naquela época, tendo também um novo objeto de estudo, as funções psicológicas superiores (Marega, 2010). Dessa forma, surgia na então União-Soviética uma nova teoria aliada a uma prática social, com um método que buscava compreender os fenômenos com um olhar dialético.

As noções segundo o qual o desenvolvimento individual repete o desenvolvimento da espécie (“lei biogenética” ou “lei de recapitulação”), amplamente difundida na Europa, já não respondiam suficientemente as questões de desenvolvimento apresentadas ao longo dos anos pelo ser humano. Toma-se como exemplo clássico a explicação de que os povos primitivos

apresentavam desenvolvimento semelhante aos processos mentais da infância, o que claramente sugere a compreensão da inferioridade racial dos ditos “povos atrasados” (Luria, 2013).

Podemos somar a esse fato apresentado acima, os debates que começaram a surgir na Psicologia já na sociedade russa devido as demandas sociais e históricas que começaram a emergir naquela época. Uma reformulação filosófico epistemológica com vistas a superação do sistema político-econômico capitalista e numa concepção de homem e sociedade propostas por Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895).

Para Marega (2010) foi pelo método e objeto que a teoria histórico-cultural foi ganhando forças na psicologia e veio mostrar uma nova maneira de entender o desenvolvimento psíquico. Segundo a concepção dessa teoria o desenvolvimento humano é similar ao da natureza, pois o próprio ser humano vivencia uma história, uma cultura e interage com outras pessoas. Por ter este caráter social e cultural, o ser humano (a criança por exemplo) desenvolve capacidades psíquicas que já foram elaboradas durante o percurso da humanidade.

A aprendizagem está diretamente ligada aos mais diversos conceitos citados por colaboradores da teoria histórico-cultural, que se fundamentam na linguagem como artifício do desenvolvimento cognitivo, linguístico, social e cultural. Para Santos (2014) os pressupostos acima citados, constitui-se na dinâmica interativa das relações sociais, envolvendo a linguagem e o funcionamento interpessoal.

Vejamos as contribuições de alguns dos estudiosos que se usaram da teoria histórico-cultural a fim de compreender o homem em sua totalidade e por consequência abordaram os temas aprendizagem e desenvolvimento.

Um dos maiores expoentes da teoria histórico-cultural é sem dúvidas A aprendizagem para Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934). *Para Vigotskiy aprendizagem* “é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc., a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente e outras pessoas” (Oliveira, 1997, p.57). Nesse sentido, a aprendizagem está interligada com o desenvolvimento cognitivo, linguístico, social, e cultural, referenciados nos pilares básicos do pensamento de Vygotski: 1) as funções psicológicas – produtos da atividade cerebral com caráter biológico, 2) o funcionamento psicológico – regido pelas relações sociais e o mundo material existente, que se produz dentro de um processo histórico, 3) os símbolos – produzidos na relação mediada de sujeitos e o mundo material (Oliveira, 1997, p. 23).

Vigotski adota o ponto de vista de que as atividades cognitivas superiores guardam sua natureza sócio histórica e que a estrutura da atividade mental, incluindo conteúdos específicos e as formas gerais e básicas dos processos cognitivos, muda ao longo do desenvolvimento histórico. Para tanto, o autor recorreu à infância para explicar as ações humanas, pois segundo ele é na criança que reside o centro da pré-história do desenvolvimento cultural em razão do uso de instrumentos e da fala.

Mas torna-se importante salientar que não se trata, portanto, de um processo natural, mas parte do princípio de que essas capacidades psíquicas são desenvolvidas. Vigotski, assim como seus colaboradores entenderam que o desenvolvimento psíquico não é espontâneo, mas produzido. Compreendendo essa premissa, a teoria histórico-cultural sustenta a necessidade e a influência que o ensino sistematizado pode promover no desenvolvimento das capacidades psíquicas superiores. Dessa forma, relação entre o homem e o meio social é um fator preponderante no processo de desenvolvimento psíquico. O homem relaciona-se com o meio circundante por meio de instrumentos mentais e físicos e nesta relação, provoca mudanças em si mesmo, nos outros indivíduos e no próprio meio em que age (Marega, 2010)

Segundo Duarte (2002) para compreender o pensamento de Vygotsky faz-se necessário ter conhecimento da filosofia marxista, o que inclui reconhecer o método e a concepção de homem como ser histórico. Nesse sentido, o autor ainda salienta que conhecer o referido método não significa apenas procedimentos, mas a síntese da concepção do conhecimento que expressa uma determinada concepção de homem.

Ainda nesse contexto, Shuare (1990) diz que o pensamento de Vygotsky nasceu a partir do momento histórico vivido por ele, ademais da busca em contribuir para a formação de uma sociedade socialista. Suas concepções coincidem fortemente

com o caráter revolucionário das mudanças nas esferas das relações sociais, da economia, da política, das ciências, etc. Portanto, compreender seu pensamento fora desse contexto sócio-histórico, como também fora da relação marxista expresso em suas teorias é no mínimo um equívoco (Duarte, 2002).

A partir dessa compreensão exposta acima, Vigostky buscou então formular teorias em que pudesse explicar o homem em sua totalidade, o que implicava olhar com especificidade para a relação histórica do conhecimento e da formulação da concepção de homem e sociedade. Esses aspectos de sua análise, citados acima, demonstram correlação com a análise que Vigotsky faz do pensamento, da linguagem, aprendizagem e do desenvolvimento em obras tais como *Formação Social da mente* (1984), *Pensamento e Linguagem* (1988), e *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem* (2001).

Essa compreensão sócio histórica do ser humano deve-se principalmente as influências do pensamento de Marx e Engels acerca da sociedade, do trabalho humano, do uso de instrumentos e da interação dialética entre homem e natureza (REGO, 2010). Nasce assim uma teoria histórico-cultural do psiquismo, que conta com o pensamento marxista para a formulação de uma concepção vigotskyana do humano enquanto fenômeno histórico e socialmente determinado.

Segundo Peternella et. al (2016), três princípios embasaram o pensamento de Vigotski: a plasticidade cerebral; a mediação simbólica e o processo sócio-histórico como determinante do desenvolvimento e do comportamento humano. Esses três princípios permanecem intrínsecos a compreensão que Vigotsky dá a psique humana, buscando evidenciar sua maneira de conceber o homem.

Ao buscar explicar como se dá o processo de formação da consciência, do pensamento humano e da assimilação pela psique humana o referido autor afirma que é através da prática social que esses processos acontecem. Dessa forma, acaba por introduzir o conceito vigotskyano de cultura, que devem ser compreendidos a luz dos fundamentos filosóficos-epistemológico proposto por Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895).

Segundo Marx e Engels (2007) o homem modifica a natureza a partir de suas necessidades. A história do desenvolvimento da humanidade nos mostra que de acordo com as necessidades mais básicas que o homem tinha na pré-história, esse se usou da natureza para supri-la. Dessa forma, o homem passou a ter um abrigo, alimento e vestimenta, como também elaborou os primeiros instrumentos físicos, chamados de ferramentas e artefatos, para satisfazer novas necessidades que surgiam. Ao construir tais ferramentas, o homem de certa maneira, foi se distanciando da relação direta que tinha anteriormente com a natureza e passou a ter uma relação mediada, uma vez que a partir de então passou a usar a ferramenta para obter da natureza aquilo que ele desejava.

A relação mediada estabelecida entre homem e natureza, proporcionada pelo uso de instrumentos ou também chamados de ferramentas, fez com que o homem deixasse de ter um convívio natural e passasse a viver em um ambiente cultural Peternella et. al (2016). Esse ambiente, criado pelo próprio homem em sua relação mediada com a natureza, também pode ser chamado de social uma vez que essa transformação da natureza não se dá sozinha, mas na relação com outros homens.

Ao passo que a natureza é transformada, com o uso de instrumentos, para a satisfação de certas necessidades, outras vão surgindo, como por exemplo: a comunicação. Essa necessidade logo favorece o aparecimento da linguagem, que passa a ser usada para designar ações, objetos, suas propriedades, e é fruto da relação do trabalho humano desenvolvido. Cada vez que o uso da linguagem se faz necessária nas relações de trabalho, novos códigos são criados, como também se designa cada vez mais objetos e situações, antes inacessíveis. (Peternella et. al ,2016).

## 2. Metodologia

A realização da pesquisa deu-se no contexto do Colégio de Aplicação-Cap, da Universidade Federal de Roraima-UFRR, com os alunos da turma do 2º ano do ensino fundamental I. Portanto, considera-se importante apresentar uma breve

descrição do contexto de aplicação da pesquisa, bem como os, detalhamentos, especificações do desenvolvimento e as características da turma em que ocorrerá a intervenção e os sujeitos envolvidos no processo.

A turma 1.121 é uma turma mista de meninos e meninas, totalizando 24 alunos, sendo 2 desses alunos com Necessidades Educacionais Especiais. Os alunos entraram no Colégio por meio de sorteio público realizado anualmente, iniciando assim seus estudos no CAP com 6 anos de idade no 1º ano do ensino fundamental. As aulas ocorrem semanalmente de segunda a sexta-feira, apenas no turno matutino, de 7h30min às 12h. Contam com 8 disciplinas: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia, História, Artes e Educação Física. Em caso de alunos com necessidades de apoio pedagógico, este é oferecido em horário oposto durante duas horas semanais para cada disciplina em que as necessidades são identificadas.

Atualmente a escola tem a coordenação pedagógica por segmentos (Fundamental I, Fundamental II e Ensino Médio) que articula o andamento dos trabalhos desenvolvidos com os alunos. Anualmente os professores e coordenadores fazem um planejamento anual com as ações previstas para o ano letivo em vigor e o detalhamento dos conteúdos, habilidades e estratégias metodológicas a serem adotadas em cada ano por professor e disciplinas. Após a aprovação da coordenação, os planejamentos anuais e bimestrais passam a figurar na página do Colégio ficando acessível para download para toda a comunidade escolar e/ou visitante. Tais planejamentos estão embasados nos Referenciais Curriculares, na Base Nacional Comum, nos livros didáticos usados no cotidiano escolar e nas referências teóricas que cada professor utiliza na execução de suas aulas.

No que diz respeito aos seus objetivos trata-se de uma pesquisa explicativa na concepção de Gil, (1991) pois visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos., contribuindo com o aprofundamento do conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas. Assim, como objetivos específicos presentes nessa pesquisa buscamos: Diagnosticar o conhecimento dos alunos quanto à resolução de problemas experimentais no tema seres vivos; Avaliar os avanços dos alunos do 2º ano do ensino fundamental I na formação de conceitos científicos em atividades de resolução de problemas experimentais do tema seres vivos; Estabelecer relação entre os conhecimentos demonstrados pelos alunos na resolução de problemas experimentais do tema Seres Vivos com os indicadores de Alfabetização científica e as contribuições que a Teoria de Formação por etapas das ações mentais de Galperín traz ao processo de aprendizagem alunos.

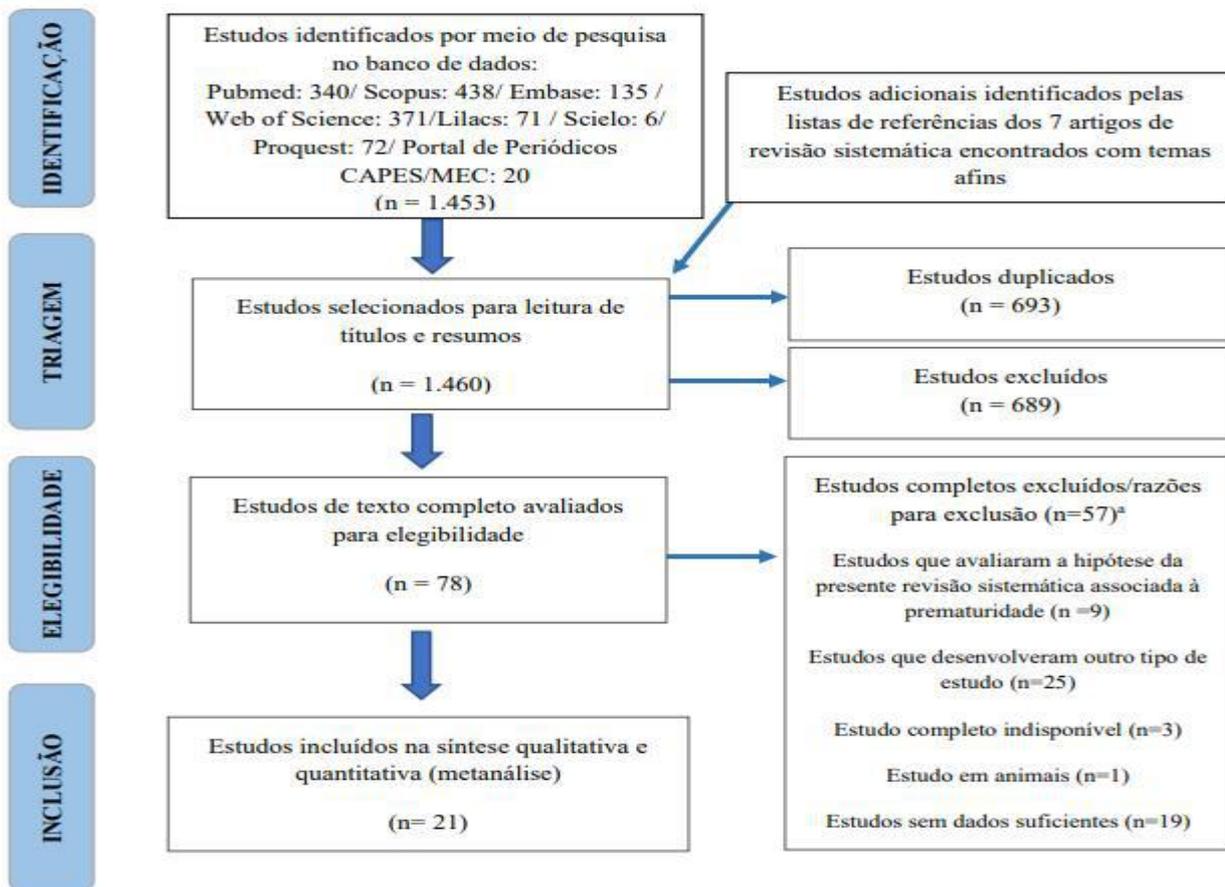
No que se refere a sua tipificação, pode-se dizer que o estudo é de natureza exploratória. Tanto para Fontelles et al. (2009) como para Gil (2019), este tipo de estudo é pertinente nos casos em que há pouco material a respeito do assunto pesquisado, o que evidencia a necessidade da geração de mais conhecimentos sobre a área estudada. A opção por este tipo de pesquisa se deu por conta dos resultados do estudo, o qual mostrou um número baixo de teses e dissertações que versam sobre a educação bilíngue para surdos.

O estudo também se caracteriza por ser do tipo bibliométrico. No entender de Martins, Oliveira Neta e Nascimento (2019), os estudos bibliométricos se caracterizam por evidenciar o grau de produção de conhecimento numa determinada área, com destaque tanto para os aspectos epistemológicos quanto também teóricos referentes a temática estudada. Assim, buscou-se averiguar, conforme os resultados coletados na base de dados BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações) o patamar de produção científica pertinente a educação bilíngue de surdos no Brasil.

Nascimento-e-Silva (2012) e Silva e Nascimento-e-Silva (2020) esclarecem que as bases de dados são os locais recomendados pela ciência para se buscar as respostas para as questões norteadoras de pesquisa. Lukosevicius (2018) atribuiu outra nomenclatura para estas indagações, chamando-as de problema. A razão pela escolha da BDTD se deu por conta da sua facilidade de manuseio. Foi inserido no mecanismo de busca na referida base de dados o termo “Educação bilíngue para surdos no Brasil: educação básica”. Conforme os resultados foram aparecendo, procedeu-se com a leitura dos resumos para se checar

se o conteúdo sugerido tinha ou não a ver com os intentos de pesquisa.

**Fluxograma 1.** Fluxograma de análise de artigos- modelo base utilizado para análises.



Fonte: [cienciaesaudecoletiva.com.br](http://cienciaesaudecoletiva.com.br), com adaptações dos autores

Feito este levantamento, os estudos foram selecionados, organizados em pastas e representados primeiramente em formato de gráfico e num segundo momento alguns dos trabalhos escolhidos foram descritos sinteticamente. Por meio da operacionalização destas ações foi possível não somente detectar o patamar de produção científica sobre a temática estudada como também ver as lacunas a serem preenchidas em pesquisas realizadas futuramente.

### 3. Resultados e Discussão

Tomando como referência o objetivo geral do processo de ensino do conteúdo/tema Seres Vivos, buscou identificar a habilidade dos alunos em explicar as características gerais e particulares dos seres vivos (animais e plantas), identificando as relações existentes eles e outros elementos componentes do ambiente, uma vez que essa é a finalidade do ensino sobre os Seres Vivos dentro desta pesquisa e na própria BNCC, assinalados para os alunos do 2.º ano do Ensino Fundamental em Ciências da Natureza.

O quadro abaixo traz um panorama da Roda de conversa inicial sobre o tema Seres Vivos com os principais turnos de fala dos 4 alunos, amostra da pesquisa, e suas possíveis relações com os Indicadores qualitativos da habilidade de explicar as características gerais e particulares dos seres vivos (animais e plantas), identificando as relações existentes entre eles e outros

elementos componentes do ambiente.

**Quadro 1.**

Sujeitos	Fala	Indicadores qualitativos da habilidade	Nível de desenvolvimento qualitativo da habilidade	Turno de fala
Professora pesquisadora	Eu gostaria que vocês falassem o que vocês entendem sobre Vida e Ser Vivo, para vocês? O que é pra vocês um Ser vivo? Quem poderia começar falando?	Não se aplica	Não se aplica	T1
A10	É peixe, árvore, pássaro...	<i>Alto grau de consciência</i>	Regular	T2
Professora pesquisadora	Certo! Você está me dando exemplos, mas se eu pedir que você explique o que é um ser vivo, o que você diria? Que características você pode nos falar desses exemplos que você deu?	Não se aplica	Não se aplica	T3
A10	(retoma sua fala em tom explicativa): ...que ele tem vida, ele pode respirar e ainda fazer coisas com seus braços, pernas.	<i>Alto grau de independência Alto grau de consciência</i>	Regular	T5
Professora pesquisadora	Entendi! (A professora pesquisadora convida a falar outro aluno que levantou o braço).	Não se aplica	Não se aplica	T6
A21	Ser vivo são pessoas que tem vida, tipo peixe, animais, pessoas...e também...eu acho que são forma diferentes porque alguns tem vida animal e outros tem vida na terra.	<i>Alto grau de consciência</i>	Regular	T8
Professora pesquisadora:	Mas todos têm as mesmas características? Todos que você falou você pode chamar de Ser Vivo?	Não se aplica	Não se aplica	T9
A21	Sim!	<i>Alto grau de consciência Alto grau de independência</i>	Bom	T10
A6	A árvore é um ser vivo, ela é uma planta.	<i>Alto grau de consciência</i>	Bom	T15
A10	(interrompe A6 e começa a explicar): O oxigênio dá planta vai pro nosso, e o nosso oxigênio vai pro da planta.	<i>Caráter detalhado</i>	Regular	T18
Professora pesquisadora	(provoca os alunos perguntando) - E o que é o oxigênio?	Não se aplica	Não se aplica	T19
A10	É o oxigênio que a gente respira! É o ar que nós respiramos!(falando com cara de impaciência a provocação feita pela professora).	<i>Caráter detalhado</i>	Regular	T20
Professora pesquisadora	(continua...) e a planta respira?	Não se aplica	Não se aplica	T21
A10	Sim!(Como quem diz: é lógico!!) Eu lembro também( refere- se a exposição visitada em dias anteriores) que as plantas sugam da terra os nutrientes e se um animal vai lá e come ele suga os nutrientes também.	<i>Caráter detalhado Alto grau de consciência Alto grau de independência</i>	Regular	T22
A23	Uma árvore não é igual ao animal porque a árvore não anda, se for pra pegar água ela não pode ir lá na beira do rio e tomar, tem que dar pra ela.	<i>Caráter detalhado</i>	Regular	T34
Professora pesquisadora	Como assim, tem que dar pra ela? Eu pego um copo e dou na boca dela?	Não se aplica	Não se aplica	T35
A23	(Rí e balança a cabeça negativamente): Não! Bota água debaixo da areia pra ela sugar pela raiz.	<i>Caráter detalhado</i>	Regular	T36
Professora-pesquisadora	(A professora passa a buscar relembra com os alunos a Exposição visitada com o Tema: Iluminando os caminhos da Vida na Terra”, que teve como objetivo Mostrar como início a vida	Não se aplica	Não se aplica	T45
A21	As bactérias	<i>Forma de ação: interna</i>	Bom	T47
Professora pesquisadora:	E bactéria é um ser vivo?	Não se aplica	Não se aplica	T48
A21	Sim!	<i>Forma de ação: interna</i>	Bom	T49
Professora pesquisadora	Tem vida igual os humanos?	Não se aplica	Não se aplica	T50
A21	Ela é uma parasita. As bactérias entram no corpo dos humanos e dá doença.	<i>Caráter detalhado</i>	Insuficiente	T51

A23	A vida começou na água	<i>Alto grau de generalização</i>	Insuficiente	T54
A21	Quando a vida começou na água, depois terrestre e por último aérea.	<i>Alto grau de generalização</i>	Insuficiente	T55
A21	O ser vivo nasce, reproduz e morre.	<i>Alto grau de consciência</i>	Bom	T57
Professora pesquisadora	O que é reproduzir?	Não se aplica	Não se aplica	T58
A23	é ter filho...se for árvore tem filhote...fruta	<i>Alto grau de consciência</i>	Bom	T59
A21	Tem filho.	<i>Alto grau de consciência</i>	Bom	T60

Fonte: Autores.

O quadro acima nos possibilita perceber que os alunos pesquisados demonstrem conhecer o tema Seres Vivos e estabelecer relações com momentos de vivências anteriores para executarem a ação de descrever as características dos Seres Vivos (animais e plantas) identificando as relações existentes entre eles e outros elementos componentes do ambiente.

Embora os alunos desenvolvam a ação ao mesmo tempo em que ela é formada, foi possível perceber em relação aos indicativos de qualidade do desenvolvimento, que as respostas dadas apresentam alguns indicadores qualitativos em níveis diferentes, até para o mesmo sujeito, em momentos distintos do turno de fala. Assim, podemos perceber que o aluno A6 esteve a maior parte do tempo como expectador da conversa e manifestou-se apenas uma vez durante a Conversa de Aprendizagem, ao mesmo tempo que no seu turno de fala há indicações de nível Bom a respeito do grau *de consciência*, o que indica uma possível capacidade de realizar a ação e explicar verbalmente o que está fazendo.

O aluno A10 fez cinco intervenções consideradas interessantes para a análise do diagnóstico inicial. Suas respostas indicaram o Caráter detalhado, grau de consciência, grau de independência e solidez da ação, embora tenha apresentado um nível regular, haja vista que o estudante demonstrou desempenho elementar frente a ação, aparentando possíveis dúvidas e pouca facilidade ou destreza na execução da ação.

O pesquisado A21 mostrou-se disposto e motivado na execução da ação, levantando a mão várias vezes para falar. A análise dos turnos de fala deste nos sugere o grau de consciência, independência, forma interna da ação e grau de generalização. Os indicadores da ação estão em níveis distintos, mas em sua maioria evidencia um Bom nível de desenvolvimento. Tal análise nos sugere que o estudante apresenta desempenho considerado suficiente, pois demonstra compreender a ação, apresenta poucas dúvidas quanto o que deve ser realizado, e resolve o que lhe foi solicitado com certa facilidade.

Por sua vez, o aluno A23 mostrou-se participativo e entusiasmado durante a Roda de conversa. Suas respostas nos sugerem Alto grau de consciência e generalização, como também Caráter detalhado da ação. Cada indicador apresenta níveis diferentes e em sua grande maioria predomina a nível regular pois o estudante demonstra desempenho elementar frente a ação, aparentando possíveis dúvidas e pouca facilidade ou destreza na execução da ação.

A amostra nos evidencia que não se buscou privilegiar alunos que mostravam um ótimo desempenho, mas expressa uma parcela do universo de 24 alunos que executaram os mesmos comandos e portanto os mesmos encaminhamentos frente a assimilação dos conceitos pertencentes ao tema Seres Vivos. Ao mesmo tempo a amostra nos dá pistas sobre a etapa em que as ações se encontram e nos possibilitou pensar as boas e o próprio desenvolvimento sequencial da atividade de pesquisa.

Nesta pesquisa buscou-se, através de uma análise qualitativa, avaliar o processo de formação das Etapas das Ações Mentais estudadas por Galperín, com vistas a propiciar assimilação de conceitos e o desenvolvimento de habilidades que contribuiriam ao processo de Alfabetização Científica de crianças de do Ensino Fundamental. O processo percorrido na perspectiva, sugere o desenvolvimento de atividades que levam o aluno a realizar ações que possuem estreita relação com o conteúdo alvo no processo de ensino-aprendizagem. Por sua vez, a base teórica que fundamenta a perspectiva de desenvolvimento acima mencionado é a Teoria Histórico-Cultural, com ênfase nas teorias de defendidas por Vigostski sobre o

desenvolvimento e aprendizagem, bem como a concepção de aprendizagem por meio de desenvolvimento de etapas de assimilação propostas por Galperin.

No que diz respeito aos resultados da pesquisa, estes nos sugerem que dado o nível de partida em que os alunos amostra iniciaram o processo de Pesquisa, obtivemos resultados: a assimilação dos conceitos que os Seres Vivos são todos aqueles que possuem capacidade de reprodução, alimentam-se de matéria e energia, são compostos por células e tem a capacidade de modificar-se ao longo do tempo, além de interagirem com a natureza, inclusive com os seres brutos (não vivos), pois para manterem a vida, os seres vivos precisam de alimento, de processos metabólicos e de respiração. Os quadros comparativos produzidos para avaliar a qualidade das ações desenvolvidas nos sugerem que os alunos A10, A23 e A21 chegaram a Etapa Mental com um nível considerado Bom, pois conseguiram desenvolver as ações de forma autônoma, com solidez e de generalizar a compreensão dos conceitos I e II a uma nova situação-problema proposta.

Por outro lado, o aluno A6 evidenciou um desenvolvimento qualitativo das ações visto como regular, o que nos levou a perceber que seria necessário explorar mais atividades na Etapa Material e assim retroalimentar o processo de assimilação. Usamos em um tempo diferenciado composto por 3 horas, atividades nesse sentido com o referido aluno. Percebeu-se que a quantidade de horas dispostas ainda eram insuficientes para levar o aluno a etapa de assimilação seguinte. Dada as restrições de tempo da pesquisa, não foi possível a continuação da análise dos resultados após os momentos de correção, o que sugere um resultado inconclusivo da etapa em que o aluno A6 concluiu a pesquisa.

#### **4. Considerações Finais**

Compreende-se que a Teoria de Galperin oferece ao professor uma possibilidade teórico-prática de organização do ensino, ao mesmo tempo que se apresenta como uma possibilidade de contribuir com a motivação para aprender já que os alunos se envolvem ativamente na atividade de estudo.

É preciso ainda destacar que todo o processo de assimilação dialoga com a concepção de Alfabetização científica adotada nesta pesquisa, e sua relação está Considerações Finais.

Os resultados obtidos com a realização da presente pesquisa, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, demonstraram a necessidade de voltarmos o olhar aos processos de Alfabetização Científica levados a cabo em sala de aula. Ao mesmo tempo, corrobora com a gritante urgência da contínua utilização da metodologia de Resolução de Situações Problema como metodologia de ensino, e da própria Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin, para assim organizar o ensino de forma teórico-prático e verdadeiramente contribuir com processos de assimilação eficaz de conhecimentos estudados na Educação Básica.

No diagnóstico Inicial os alunos pesquisados demonstraram conhecer o tema Seres Vivos e estabelecer relações com momentos de vivências anteriores para executarem a ação de descrever as características dos Seres Vivos (animais e plantas) identificando as relações existentes entre eles e outros elementos componentes do ambiente. Nesse sentido, construímos a Sequência didática ou Plano de Ensino seguido como uma possibilidade de ensino a ser proposto aos alunos. É importante ter em mente que a sequência teve um sistema aberto pois quando houvesse necessidade, contasse com a possibilidade de modificação, visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Ao mesmo tempo, a SD levou em consideração os conhecimentos prévios demonstrados pelos alunos e busca possibilitar atividades que se encaixam dentro da concepção de Zona de desenvolvimento Proximal definida por Vigotski.

Segundo Nuñez (2009, p.108), os meios de materialização podem ser diversos, inclusive um mapa de atividades, pois esse constitui-se um apoio externo para a organização do processo de assimilação dos conceitos, a regulação e o controle do processo. Ainda segundo o autor esse tipo de instrumento é essencial para a realização da atividade na etapa materializada, por conter elementos essenciais da BOA e possibilitar que os alunos apliquem os conceitos que são necessários serem assimilados,

sem que seja preciso memorizá-los. Em suma, é possível afirmar, que nesta etapa a atividade planejada dentro da BOA é realizada de forma externa e prática, por sua vez material, com auxílio do professor e dos colegas, além de contar com um instrumento materializado para contribuir ainda mais com o processo de assimilação em curso. Sabe-se que existem várias formas de construir uma BOA. Neste caso, optou-se por organizá-las em quadros presentes dentro das aulas:

#### Aula 1

*(Identificando o nível de partida)*

#### **TEMA: Os Seres Vivos**

**Objetivo geral :** Identificar o nível de partida dos alunos, ou seja, os conhecimentos prévios

**Objetivo específico:** Demonstrar conhecer o tema Seres Vivos e estabelecer relações com momentos de vivências anteriores para executarem a ação de descrever as características dos Seres Vivos (animais e plantas) identificando as relações existentes entre eles e outros elementos componentes do ambiente.

**Desenvolvimento:** Os alunos sentam em roda e o professor explica a atividade, ressaltando a necessidade do cumprimento de regras como: silêncio, ouvir os demais colegas, sinalizar antes de falar, aguardar a vez para se pronunciar, para um bom desenvolvimento. É interessante que o professor pense nas formas de registro do momento da conversa a fim de ser o mais fiel possível aos conhecimentos demonstrados pelos alunos. Sugere-se o uso de gravações de áudio e imagem para uso posterior na análise das falas.

Durante a atividade o professor precisa direcionar a conversa dentro dos objetivos traçados, para tanto é necessário que desde o início coloque os alunos a par do que será realizado, como e qual objetivo, e assim, quando necessário, retoma itens junto aos alunos evitando possíveis dispersões em relação ao tema. Abaixo, colocamos no quadro o que iremos contemplar:

**PÚBLICO ALVO:** Alunos dos anos iniciais, preferencialmente do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental)

Conteúdos:

Características de plantas e animais como o tamanho, a forma, a cor, as fases da vida, o local onde se desenvolvem;  
As plantas na presença e ausência de água e luz;

Partes de uma planta (raiz, caule, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas;  
As relações entre as plantas, os demais seres vivos e outros elementos componentes do ambiente

**AVALIAÇÃO:** A avaliação é qualitativa e visa caracterização o nível de desenvolvimento e grau das ações apresentadas durante a conversa de aprendizagem feita em roda. Para tanto propomos o quadro estrutural 1 em que devem ser dispostas as falas dos alunos, os turnos de fala (T1, T2 ETC), os indicadores das ações (Quadro 3) e os níveis (segundo quadro explicativo 3):

**Quadro 2.**

Alto grau de generalização	Capacidade de aplicar o novo conhecimento em situações novas.
Alto grau de independência	Realização correta de uma ação sem ajuda; ou seja, quando o aluno consegue realizar a ação de forma independente.
Alto grau de consciência	Capacidade de realizar a ação e explicar verbalmente o que está fazendo e por quê;
Caráter detalhado	Conhecer por que se realiza a ação, em cada momento e quais ações devem ser realizadas, ou seja, o alto grau de detalhamento contribui para a conscientização da atividade;
Alto grau de solidez	Realizar uma ação com sucesso, mesmo depois de algum tempo de sua formação.
Forma de ação	O grau de internalização

Fonte: Vasconcelos (2017).

**Quadro 3.**

Nível INSUFICIENTE	Nível REGULAR	Nível BOM	Nível ÓTIMO
O (A) estudante apresenta desempenho abaixo do esperado, pois não resolve o que é solicitado por não ter clareza de algumas situações; e/ou sempre solicita ajuda para a realização das ações, obtendo um desempenho insuficiente.	O (A) estudante apresenta desempenho elementar, pois resolve poucas ações solicitadas e apresenta dúvidas quanto a execução das mesmas, o que lhe impede de resolvê-las com facilidade e destreza.	O (A) estudante apresenta desempenhosuficiente, demonstrando compreender a ação. Apresenta poucas dúvidas quanto o que deve ser realizado, embora as resolva com certa facilidade.	O (A) estudante apresenta desempenho eficaz e eficiente, tendo clareza das ações a serem executadas. As dúvidas são praticamente inexistentes e/ ou não demonstram ser impecilhos a execução da ação.

Fonte: Vasconcelos (2017). adaptado de Nuñez e Marques (2011).

**Quadro 3.**

Conteúdo	Ambiente	Tempo	Habilidade	Ação	Avaliação
Osseres vivos	Jardim do Colégio de Aplicação – Cap.	3 horas	Reconhecer os seres vivos e suas características essenciais	Descrever as características dos seres vivos que encontrar no jardim da escola.	(Gravação em áudio): Identificar por meio da fala quais seres vivos estão presentes no jardim e o que favorece a sua permanência nesse ambiente.

Fonte: Vasconcelos (2017). adaptado de Nuñez e Marques (2011).

Aula 2

(Base Orientadora da Ação - Primeira BOA)

**TEMA:** Os Seres Vivos e o Meio Ambiente

**PROBLEMA:** Se pensarmos que na nossa escola tem pequenos ambientes naturais, que são os jardins, e que estes podem simular em tamanho menor o ambiente natural de certos Seres vivos. Que seres vivos podemos encontrar no jardim da escola e quais características eles apresentam?

## Referências

- Allen, S. (2002) Looking for Learning in Visitor Talk: A Methodological Exploration, In: Leinhardt, G., Crowley, K., Knutson, K. (Eds.) *Learning Conversations in Museums*. New Jersey: LEA Publishers 259-301.
- Auler, D. & Delizoicov, D. (1999) Visões de Professores sobre as Interações entre e Ciência -Tecnologia-Sociedade (CTS). Resumos, II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (II ENPEC). SBF, 1999. (CD-Rom, arquivo: a08.pdf).
- Bassan, L. H Teoria da formação das ações mentais por etapas, de P. Galperin, e o processo de humanização / Larissa Helyne Bassan. – Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Marília, 2012.108 f., 30 cm.
- Brandi, A. T. E., & Gurgel, C. M. A. (2002) A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação- ação. *Ciência & Educação*, Brasília 8(1), 113-125. <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/include/getdoc.php?id=541&article=191&mode=pdf>.
- Brasil. Lei 9.394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Parâmetros Curriculares Nacionais.
- Campo, G. M. Algunos aspectos fundamentales de la teoría de la formación planificada por etapas de las acciones mentales de p. Ya. Galperin. In: *segarte* .
- Chauí, M. (2000) *Convite à Filosofia*. Ed. Ática.
- Chossot, A. (2000). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí.
- Del-Corso, T. M., et al. Indicadores da alfabetização científica em uma sei de biologia: a proposição das inscrições literárias como um novo indicador. [http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wpcontent/uploads/2014/11/R0\\_459-1.pdf](http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wpcontent/uploads/2014/11/R0_459-1.pdf).
- Delgado, O. T., & Mendoza, H. J. G. (2012) Uma aproximação das teorias de Aprendizagem Significativa e Formação por Etapas das Ações Mentais. In: *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*. 2(2), 1-13.
- Duarte, N., & Martins, L. M. (2013) As contribuições de Aleksei Nikolaevich Leontiev para o entendimento da relação entre educação e cultura em tempos de relativismo pós-moderno. In: Ferro, Olga Maria dos Reis, Lopes, Zaira de Andrade (Org.). *Educação e cultura: lições históricas do universo pantaneiro*. UFMS.
- Duarte, N. (2002) A teoria da atividade como uma abordagem para a pesquisa em educação. *Perspectiva*, 20(2), 279-301.
- Ferreira, V. A., & Costa, C. L. F. (2017) As contribuições da teoria da formação por etapas das ações mentais à organização do ensino. [http://educonse.com.br/2012/eixo\\_15/PDF/18.pdf](http://educonse.com.br/2012/eixo_15/PDF/18.pdf)
- Galperin, P. Ya. *Introducción a la psicología*. Editorial Pueblo y Educación, Calle 3ra. A N. 4605, Playa, Ciudad de La Habana.
- Galperin, P. (1987) Sobre la investigación del desarrollo intelectual Del niño. In. *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS*. Editorial Progreso, Moscú, 125-143.
- Goi, M. E. J., & Santos, F. M. T. dos. (2008) Resolução de Problemas e Atividades Experimentais no Ensino de Química. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ) UFPR.
- Iznaga, A. L., Martínez Campo, G., Rodríguez Pérez, M. E. (2003) *Psicología del desarrollo del escolar*. Tomo I. La Habana: Editorial Félix Varela, 237-242.
- Leontiev, A. N. (2004) *O desenvolvimento do psiquismo*. Tradução de Rubens Eduardo Frias. (2a ed.), Centauro.
- Leontiev, A. N. (2001) Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: Vigotskii, L.S., Luria, A.R., Leontiev, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. (9a ed.), Ícone.
- Libaneo, J. C., Oliveira, J. F. de. & Toschi, M. S. (2007) *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. Cortez.
- Luria, A. R. (2003) *Desenvolvimento Cognitivo: Seus fundamentos culturais e sociais*. Ícone.
- Majmutov, M. I. (1983) *La enseñanza problémica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mamede, M. E & Zimmermann, E. (2007) *Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física*, trabalho apresentado no XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís.
- Marega, Á. M. P. (2010) *A Criança de seis anos na escola: Transição da Atividade Lúdica para a Atividade de estudo*. Maringá, 175f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá.
- Marx, K., & Engels, F. A. (2007) *A ideologia Alemã: crítica da novíssima filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas*. Civilização brasileira.
- Mendoza, H. J. G, Ortiz, A. M., Martínez, J., & Tintorer, O. (2009) La teoría de acciones mentales em la Resolución de problemas. *InterScience Place*, 1, 1.
- Mendoza, H. J. G, Hector J. G., & Tintorer, O. (2012). Uma aproximação das teorias de aprendizagem significativa e formação por etapas das ações mentais. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review* 2(2), 1-13.
- Núñez, I. B., & Vygotsky, L. (2009) Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos. *Liber Livro*.
- Vigotski, L. S. (1998) *O desenvolvimento psicológico na infância*. Martins Fontes.

Vigotski, L. S. (2011) *Psicologia Pedagógica*. Martins Fontes.

Vigotski, L. S. (2000) *A construção do pensamento e da linguagem*. Martins Fontes.

Vigotski, L. S. (1988) *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem*. Ícone e EDUSP.