

## A FORMAÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS NUMA RELAÇÃO COM A OPERAÇÃO LÓGICA DE COMPARAÇÃO

Maria Helena de Andrade <sup>1</sup>

### RESUMO

O trabalho aborda um estudo teórico a luz da literatura vigente em sua maioria de origem estrangeira por ser fonte robusta de conhecimento que elenca o estudo sobre a formação dos conceitos matemáticos e sua relação com a habilidade lógica comparar. O propósito é compreender o processo de formação dos conceitos matemáticos e relacioná-los com a habilidade lógica de comparação. Essa habilidade se manifesta por meio das interações do sujeito com o objeto do conhecimento específico (de modo particular do conteúdo matemático) de forma orientada, e portanto, consciente. Para isso se faz necessário que o aprendiz adquira um pensamento lógico capaz de enxergar a essência do objeto matemático em estudo por meio da lógica.

**Palavras-chave:** pensamento lógico, habilidade, lógica, objeto de estudo, sujeito aprendiz.

### INTRODUÇÃO

A realidade do ensino de Matemática no Brasil é caótica. Prova disto, são os dados insatisfatórios evidenciados no PISA (2021) e Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do plano nacional de educação (BRASIL, 2020). A situação conturbada enunciada tem vários fatores relevantes quanto ao nível de desenvolvimento da aprendizagem dos educandos, os quais requerem atenção reflexiva e pesquisas significativas. No entanto, um destes chama a atenção que é o fato de o aprendiz não apresentar no momento da explicação de determinado conteúdo matemático a formação cognitiva necessária para aprendê-lo e, por isso não foi estruturado o conceito de forma correta. Tendo como consequência a existência de uma aprendizagem ineficaz.

Provavelmente, seja esse o motivo do Ensino da Matemática nas últimas décadas ter passado a fazer parte dos encontros científicos em todo país. Alguns autores estão empenhados no processo de formação dos conceitos como: Núñez (2009, 2020), Talízina (2000). Arteaga Valdés e Carmenates Barrios (2020). Núñez (2009) se concentra em pesquisar sobre a operação lógica de comparação. Por outro lado, González Basanta (2009) busca compreender a lógica

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de Doutorado do Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – (UFRN) e professora da Educação Básica da rede municipal de Fortaleza e Caucaia- SME, helenaeducadoramat@gmail.com.

formal e dialética. Essas pesquisas convergem, todavia, para o saber pedagógico e a prática do professor em sala de aula num olhar aguçado ao pensamento que preze pela liberdade intelectual.

Deste modo, evidencia-se o fato de que quem ensina matemática deve priorizar uma educação integradora. Preocupando-se sempre com o que ensinar, e como o fazer, para cumprir o preconizado na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). Ao explicitar que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global do sujeito de aprendizagem de forma a atender suas necessidades, possibilidades e interesses na busca do desenvolvimento pleno.

Diante dessa nova perspectiva na qual o professor deve promover redes de aprendizagens, cogita-se a formação de um sujeito criativo, comunicativo, analítico, crítico, colaborativo, produtivo, responsável e, portanto, autônomo e proativo. Com certeza, esta maneira de educar e promover um ensino de Matemática de qualidade, constitui condição desafiadora, diretamente implicada no docente e no estudante, ambos sujeitos aprendentes. Com suporte nessa realidade, aflora esta indagação: como relacionar a formação do conceito matemático com a habilidade lógica de comparação?

Dessa forma, para que haja concretude e solidez do trabalho realizou-se uma pesquisa baseada num estudo teórico direcionada ao estudo da formação dos conceitos matemáticos e a relação com a operação lógica de comparação. Almeja-se, com este trabalho, compreender o processo de formação dos conceitos matemáticos e relacioná-los com a habilidade lógica de comparação.

E, assim, firmar o pensamento lógico para adentrar na essência do objeto matemático.

## **A FORMAÇÃO DO CONCEITO MATEMÁTICO E A HABILIDADE LÓGICA DE COMPARAÇÃO**

Em busca de uma melhoria para o ensino alguns pesquisadores como Núñez (2009, 2018), Núñez, Ramalho e Oliveira (2020) e Talízina (2000) se debruçam na Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos comumente conhecida por Teoria de Galperin, a qual de forma orientada, aborda a formação dos conceitos. Na interpretação de Núñez (2009), um conceito científico se forma por meio da lógica formal e dialética e que quando assimilado pelo estudante, de acordo com Talízina (2000), torna-se uma imagem abstrata e generalizada.

Entretanto, esse tipo de conceito, segundo a pesquisadora russa, é formado na escola, sendo caracterizado pela assimilação de acordo com a compreensão consciente das características do conceito, conduzindo o aluno a pensar logicamente. Sendo assim, entende-se de acordo com Talízina (2000) e Núñez (2009), interpretando os pensamentos de Vygotsky, o qual Galperin é um de seus seguidores, que conceito científico é um conjunto das propriedades necessárias e suficientes, e, portanto, essenciais do objeto que entram na definição do conceito.

Em contrapartida, um conceito matemático, segundo os pesquisadores Angulo Vergara, Arteaga Valdés e Carmenates Barrios (2020), é formado por objetos ou grupo de objetos reais ou pensado com propriedades comuns. Na concepção dos investigadores os conceitos matemáticos são abstratos e, portanto sua existência é solidificada somente na mente do sujeito aprendente de forma gradual, ou seja, não se aprende do dia para a noite, a mente humana carece de uma preparação.

Nessa perspectiva, é coerente afirmar que a formação de um conceito científico na escola, na disciplina de Matemática, inicia-se com a ruptura do pensamento cotidiano seguindo com a utilização de determinadas estratégias que conduz o educando a refletir e, portanto, a pensar para assim formar o pensamento lógico que busca por meio da lógica dialética captar a essência do objeto de estudo. Contudo, é necessário esclarecer o que tem haver o pensamento com a lógica abordada nesse trabalho?

Na visão de González Basanta (2009), tanto a lógica formal quanto a lógica dialética ambas são ciências que estudam o pensamento no processo de ensino-aprendizagem. Sendo o pensamento desenvolvido e solidificado pelos componentes da lógica formal e contraditório da lógica dialética. Isto é, enquanto a lógica formal procura desenvolver o pensamento através: das leis da lógica; do uso das operações lógicas; aplicação do método de ascensão do abstrato ao concreto e utilização do método indutivo-dedutivo a lógica dialética o estrutura por meio da assimilação da realidade a partir da compreensão do caráter contraditório. Ambas se complementam para dar solidez conceitual ao objeto matemático em estudo.

Nesse sentido, é cabível evidenciar que o pensamento lógico num viés dialético na disciplina de Matemática é o reflexo mental do objeto matemático. Sendo assim, em sala de aula, os docentes de Matemática devem planejar e propor atividades que estimulem esse tipo de pensamento para que o aprendente tenha um ensino de qualidade e uma educação integradora e possam fazer uso de estratégias viáveis a resolução das tarefas. Entretanto, na perspectiva da Teoria Histórico Cultural o desenvolvimento do pensamento ocorre em três momentos distintos: pensamento sincrético, pensamento por complexo e pensamento propriamente

conceitual. E, segundo Núñez (2018), é denominado por Vygotsky como sendo o pensamento científico.

Portanto, o professor de Matemática deve investigar como pensam seus alunos sobre um determinado conceito durante a resolução de uma atividade. Para isso se faz necessário utilizar o método da observação com objetivos bem delineados, que segundo González *et al* (2001), o profissional deve observar a: rapidez como o exercício é executado; profundidade do pensamento (consegue utilizar as características essenciais do objeto na resolução da situação, utiliza parte das propriedades essenciais ou não consegue resolvê-la); independência (executa a atividade sozinho ou precisa da ajuda do professor ou de outro colega?); flexibilidade (relaciona a situação atual com outra estudada anteriormente, é capaz de modificar a estratégia de resolução individualmente ou somente com ajuda) e consecutividade (como o aluno procede para resolver a situação de forma lógica: sozinho ou com a ajuda do professor?).

Entretanto, as respostas da resolução da atividade, de acordo com os parâmetros de investigação elencados acima, enunciam o nível alcançado pelos aprendizes na área cognitiva. Mas, González *et al* (2001), aborda a relevância da utilização do método experimental com a finalidade de propiciar e consolidar as atividades cognoscitivas (situações que ativam a percepção, memória, atenção, raciocínio) positivas do aprendente.

Dessa maneira, durante o processo de formação dos conceitos matemáticos o pensamento está sempre ativo desde a imagem do objeto até o pensamento conceitual. Sendo assim, Petrovski diz que, “*El pensamiento es el proceso psíquico socialmente condicionado e indisolublemente relacionado con el lenguaje, dirigido a la búsqueda y descubrimiento de algo substancialmente nuevo*” (2005, p.135). Ou seja, é o processo de reflexão indireta (mediada) e generalizada da realidade objetiva para através das operações de análise e síntese.

Evidencia-se, que González *et al* (2001), compactua com o pesquisador ao relatar que o pensamento é um processo cognoscitivo (é o desenvolvimento da capacidade intelectual e emocional do sujeito) que constitui uma reflexão imediata da realidade. Portanto, o pensamento é uma reflexão da realidade. Haja vista, que esse processo reflexivo se torna possível com o desenvolvimento da linguagem e o uso da palavra. A escola é um ambiente propício ao desenvolvimento do pensamento, uma vez que terá uma orientação organizada pelo professor, o qual instiga o aprendiz a conjecturar e refletir na busca por uma solução viável para a questão.

Entretanto, no processo de desenvolvimento do homem como ser pensante e socialmente interativo acontece a formação de novas e mais aperfeiçoadas habilidades cognitivas. Pode-se indagar: como se formam as habilidades? O que são habilidades? Para responder essas indagações com propriedade é válido se fazer uma reflexão sobre a categoria

atividade baseado na teoria da da atividade elencada por Leontiev seguida das contribuições de Galperin no condizente ao processo de formação das ações mentais de orientação interpretadas por Núñez (2018).

Inicialmente, o sujeito para aprender e, assim adquirir conhecimento, carece de um objetivo e de um motivo. Então, como executá-lo? Na compreensão de Núñez sobre a teoria da atividade o aprendente precisa ser orientado através de uma teia relacional que concilia o ser humano ao mundo contemporâneo, a essa teia denomina-se de atividade. Daí, a cordância com o pensamento de Núñez ao dizer que a atividade é “considerada como um processo que medeia a relação ativa dos homens com a realidade e se autotransformam” (2018, p. 25).

Além do mais, Leontiev (2021, p. 103-104), relata que no nível psicológico a atividade é “uma unidade da vida mediada pelo reflexo psíquico cuja função real consiste em orientar o sujeito no mundo objetivo”. Ou seja, “[...] é um sistema que tem estrutura, transições e transformações internas e desenvolvimento próprio” no qual está atrelada as relações sociais da vida que carece do esforço individual de cada aprendente para realizá-la. Sua realização acontece por meios de ações (atitudes) e operações (procedimentos) que compõem seus componentes executores.

Entretanto, é pela atividade que as habilidades se formam em harmonia com a personalidade e a comunicação. Dito isto, o notável pesquisador Núñez interpretando Petrovsky (1985) afirma que a habilidade é “[...] um tipo de atividade que permite realizar determinadas tarefas e pressupõe o domínio de um complexo sistema de ações psíquicas e práticas necessárias à regulação racional da atividade, com ajuda dos conhecimentos e hábitos que a pessoa possui (2018, p. 28).

No entendimento de Núñez (2016, p.29), as habilidades [...] “podem ser consideradas como modos de atuação que integram o saber ao saber fazer e que têm finalidades educativas, ou seja, são dirigidas ao desenvolvimento integral dos estudantes”. Complementando a visão de Talízina (2001) que enxerga as habilidades como ferramentas essenciais para o desenvolvimento do pensamento, o qual exige uma atividade consciente. Sendo assim, as habilidades são entendidas como a capacidade adquirida pelo sujeito no decurso da aprendizagem por intermédio de suas ações, as quais o direcionam na formalização dos conceitos científicos.

Nesse sentido, a aprendizagem de uma habilidade, entretanto, ocorre, de acordo com Núñez e Faria (2004), por meio das interações do sujeito com o objeto do conhecimento específico (de modo particular do conteúdo matemático) de forma orientada, a qual pela teoria de Galperin (2021), conduz ao domínio de uma nova execução das operações que fazem parte

da ação e de sua regulação. Ou seja, para aprender os conteúdos matemáticos o educando deve assimilar ações mentais apropriadas e assim, refletir conscientemente.

Salienta-se que a definição de conceitos é uma habilidade que se relaciona, entre outras, com aquelas de classificar, comparar, hierarquizar, identificar, determinar o essencial, generalizar e abstrair. Dentre estas, o que é a habilidade lógica de comparação?

Ademais, a comparação, na visão de Avendaño Olivera e Labarrere Sarduy (1998), é um tipo de operação lógica (abordada na lógica formal e dialética) do pensamento do tipo estratégico, na qual é estabelecido as propriedades essenciais de dois ou mais objetos (considerando no ensino da Matemática como objetos matemáticos). Uma vez que, o pensamento é o processo cognitivo que nos permite conhecer as propriedades, principalmente as propriedades essenciais dos objetos matemáticos. O pensamento ainda permite ao sujeito por meio da análise, síntese, generalização, a previsão de adentrar com profundidade nas peculiaridades do objeto matemático, ou seja, em sua essência. Dito isto pode afirmar que somente o pensamento torna possível enxergar a essência.

Com base nessas afirmações Avendaño Olivera e Labarrere Sarduy (1998), concluem que a operação lógica de comparação está indissolúvelmente relacionada ao pensamento, particularmente direcionando ao objeto matemático pode-se deduzir ao pensamento matemático quando diz:

Não há comparação, como ato de oposição, de essência e mesmo de características não essenciais que o pensamento possa dispensar; da mesma forma que não há pensamento, como atividade mental para a solução de tarefas, que não implique, em um momento ou outro, a comparação com a operação do pensamento. Uma importante conclusão pode ser extraída do exposto: a capacidade de comparar, sua formação e desenvolvimento no aluno, constituem uma importante forma de desenvolvimento do pensamento do aluno, a união entre comparação e pensamento faz com que ao trabalhar o primeiro, esteja atuando, ao mesmo tempo, no segundo. (p. 11, tradução nossa).

Portanto, executar em sala de aula essa operação lógica significa que o professor deve questionar os alunos para que estes, reflitam e determinem as relações de semelhanças e diferenças entre os objetos de uma mesma classe, obtendo assim um conhecimento profundo dos objetos e das leis que condicionam sua existência.

Além disso, Avendaño Olivera e Labarrere Sarduy (1998), entendem que para realizar a operação de comparação o aprendente deve relacionar o objeto matemático em estudo com outros objetos de uma mesma classe determinando suas semelhanças e diferenças seguindo um critério que pode ser observado através do: tamanho, volume, peso, forma, número de lados, entre outros. Salienta-se que não se pode comparar objetos de classes distintas uma vez que o conceito não terá as mesmas propriedades essenciais que ditam a definição de um determinado

conceito matemático. Por exemplo: não se compara quanto ao tamanho uma equação e um polígono.

Ademais, Núñez (2009, 2018, 2020) e Talízina (2009) fomentam que a orientação no ato de aprender acontece através de um plano escrito denominado de Base Orientadora da Ação (BOA) relacionado a BOA Galperin (1992) inseriu o Esquema da Base orientadora da Ação (EBOCA). Mas, o que significa o EBOCA? Núñez esclarece que o EBOCA é “a base de orientação desejada e estruturada pelo professor e pelos estudantes, a qual contém as condições essenciais para a adequada execução da ação e do controle desejáveis”(2018, p. 44). Dito isto, segue o exemplo de um EBOCA, utilizando uma habilidade de comparação específica da Matemática .

**Quadro – Esquema Base Orientadora Completa da Ação “Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica”.**

Modelo do Objeto	Modelo da Ação
Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica significa conhecer as propriedades necessárias e suficientes de um número racional, seguida da distribuição em classe: parte negativa e parte positiva, determinando a semelhança e diferença entre os números.	01 – Determinar a composição dos números a partir da origem; 02 – Determinar a parte positiva dos números racionais; 03 – Determinar a parte negativa dos números racionais; 04 – Determinar a semelhança dos números não positivos, tendo como referência a origem; 05 – Determinar a diferença dos números não positivos, tendo como referência a origem; 06 – Determinar a semelhança dos números não negativos, tendo como referência a origem; 07 – Determinar o posicionamento dos números racionais na reta numérica.

Fonte: Adaptada de Núñez, 2018.

Dessa forma, o ser pensante obtém conhecimentos profundos. Em contrapartida, para ensinar com essa operação lógica do pensamento o professor de Matemática deve ter uma compreensão explícita do seu significado como também das condições e passos para realizá-la. Para isso, é condição *sine qua non* compreender sua essência para realizá-la de forma independente ao estudar os conteúdos matemáticos. Pontua Avendaño Olivera e Labarrere Sarduy (1998), que o conhecimento do objeto ocorre quando é comparado e, portanto, é este o momento de adentrar na essência desse objeto em estudo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As investigações baseadas em pesquisadores renomados com base teórica que estudam o processo da formação de conceitos, de modo particular os conceitos da área de Matemática, oportunizou a doutoranda a ter contato com a linguagem a Teoria de Galperin o que oportunizou a escrita desse trabalho. O qual surgiu com o intuito de compreender o processo de formação dos conceitos matemáticos e relacioná-los com a habilidade lógica de comparação para futuramente aperfeiçoar o ensino da Matemática

Nessa perspectiva buscou-se a luz da literatura vigente, a maioria fontes estrangeiras, as quais se encontram a robustez necessária e suficiente para responder a indagação: como relacionar a formação do conceito matemático com a habilidade lógica de comparação? E assim, apresentar à academia um direcionamento com o qual provavelmente será alavancado o ensino de Matemática no país e assim, iniciar-se o processo de desconstrução negativa da Matemática. Enxergando-a como uma Ciência em construção capaz de mover de forma lógica a mente humana.

Dito isto, foi possível observar na interpretação de Núñez (2004, 2009, 2018) ao estudar a Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações mentais e dos Conceitos que um conceito se forma na escola por meio da lógica formal e dialética e que quando assimilado pelo sujeito torna-se uma imagem. Entretanto, uma imagem não se constitui em segundos, ou seja, carece de tempo através de um processo que faz uso da percepção, da memória, da imaginação e do pensamento lógico no desenvolvimento das habilidades. A definição de conceitos é uma habilidade que se relaciona, entre outras, com aquelas de classificar, comparar, hierarquizar, identificar, determinar o essencial, generalizar e abstrair. Dentre estas, encontra-se a habilidade de comparação desenvolvida de forma orientada.

Nesse viés, a orientação acontece de maneira planejada de acordo com um plano escrito denominado de Base Orientadora da Ação (BOA) a qual está relacionado a um esquema, o EBOCA, que contém as condições essenciais para desenvolver o pensamento e, assim, se obter um conhecimento profundo sobre o objeto matemático em estudo. A estruturação do EBOCA está relacionada a uma habilidade do pensamento, de modo específico nesse escrito a habilidade de comparação definida como sendo uma operação lógica do pensamento que permite conhecer as propriedades essenciais dos objetos matemáticos de uma mesma classe determinando suas semelhanças e diferenças seguindo um critério.

Dessa forma, é possível constatar que a habilidade lógica de comparação é uma das ferramentas essenciais para o desenvolvimento do pensamento lógico. Essa habilidade se



manifesta por meio das interações do sujeito com o objeto do conhecimento específico (de modo particular do conteúdo matemático) de forma orientada, e portanto, consciente. É observado uma oportunidade de promover um ensino de qualidade na disciplina de Matemática através dessa habilidade a qual busca durante o processo de aprendizagem por um conhecimento que desperta a autonomia do aprendente.

## AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

AVENDAÑO OLIVERA, Rita Maria; LABARRERE SARDUY, Alberto F. **Sabes enseñar a classificar y comparar**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1998, pp. 6-12.

ANGULO VERGARA, M. L., ARTEAGA VALDÉS, E., CARMENATES BARRIOS, A. La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. **Revista Conrado**. Vol. 16, nº 74, mai/jun. 2020, pp. 298-305.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em:  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do plano nacional de educação**. Brasília, DF, 2020. Disponível em:  
[http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset\\_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6974122](http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6974122). Acesso em: 18 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Matriz de Referência para Pensamento Criativo**. Brasília, DF, 2021. Disponível em:  
[https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes\\_e\\_exames\\_da\\_educacao\\_basica/brasil\\_no\\_pisa\\_2021\\_matriz\\_de\\_referencia\\_para\\_pensamento\\_criativo.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/brasil_no_pisa_2021_matriz_de_referencia_para_pensamento_criativo.pdf). Acesso em: 19 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria nº 206, de 4 de setembro de 2018**. Brasília, DF, 2018. Disponível em:  
[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39729251/do1-2018-09-05-portaria-n-206-de-4-de-setembro-de-2018-39729135](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39729251/do1-2018-09-05-portaria-n-206-de-4-de-setembro-de-2018-39729135). Acesso em: 28JUL2022.

GALPERIN, P. YA. Stage by stage formation as a method of psychological investigation. **Journal of Russian and East European Psychology**. Vol. 30, n. 4, 1992, pp. 60-80.

GONZÁLEZ, V, M. *et al.* **Psicología para educadores**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2001, p.p. 98-111.

GONZÁLEZ BASANTA, Maria Concepción. **Lógica y creatividad: nexos imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje**. In: MARTÍNEZ LLANTADA, Marta; GUANCHE



MARTÍNEZ, Adania. El Desarrollo de la Creatividad: Reflexiones teóricas acerca de la creatividad. Primeira parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2009, pp. 53-74.

LEONTIEV, Aleksei N. **Atividade. Consciência. Personalidade.** Trad. Priscila Marques. Bauru, SP: Mireveja, 2021. (Coleção Biblioteca Psicopedagógica e Didática: série Ensino Desenvolvimental: v.12).

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; FARIA, Tereza Cristina Leandro de. Fundamentos do Ensino – Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o novo Ensino Médio. NUÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betania Leite (Orgs). **O Enfoque sócio – histórico – cultural da aprendizagem:** os aportes de L. S. Vygotsky, A. N. Leontiev e P. Ya Galperin. Porto Alegre: Sulinas, 2004.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán. Vygotsky, Leontiev, Galperin: **formação de conceitos e princípios didáticos.** Brasília: Liber livros, 2009, pp. 25-62.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; OLIVEIRA, Marcus Vinicius de Faria. A Formação de Habilidades Gerais no Contexto Escolar: contribuições da Teoria de P. Y. Galperin. NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite (Orgs). **Galperin e a Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos.** Mercado de letras, Campinas: SP, 2018, pp. 23 -78.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; OLIVEIRA, Marcus Vinicius de Faria. A teoria de P. Ya. Galperin e a formação de conceitos teóricos na educação em Ciências. Reflexões críticas e possibilidades. **Obutchénie: Revista de Didática, Psicologia e Pedagogia.** Uberlândia: Minas Gerais. V. 4, nº1, jan/abr. 2020, pp. 107-131.

PESTROVSKI, A. V. **El pensamiento.** In: BELLO DÁVILLA, Zoe; CASALES FERNÁNDEZ, Julio César. *Psicología General.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2005, pp. 135- 151.

TALÍZINA, Nina F. **Manual de Psicologia Pedagógica.** Trad. Yulia V. Solovieva; Luís Quintanar Rojas. San Luis de Potosí: Editora da Universidade de San Luis de Potosí. 2000, pp.216- 244.

TALÍZINA, Nina F. **La formación de las Habilidades del Pensamiento Matemático.** San Luis Potosi: Editora Universidad de San Luis Postosi, S.L.P, 2001.