

ESTADO DA ARTE DE ESTUDOS A NÍVEL DE MESTRADO DO GRUPO DE PESQUISA DIDÁTICA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ESTADO DEL ARTE DE ESTUDIOS A NIVEL DE MAESTRÍA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

Elizeu Rocha dos Santos Júnior

Universidade Estadual de Roraima, UERR

<https://orcid.org/0009-0008-8110-697X>

Héctor José García Mendoza

Universidade Federal de Roraima, UFRR

<https://orcid.org/0000-0002-0346-8464>

RESUMO

As pesquisas no campo educacional, com foco no ser humano e seu desenvolvimento cognitivo, relacional, experimental e evolutivo, demonstram que compreender esses processos é fundamental para o avanço do aprendizado e a implementação de novas metodologias de ensino. Neste contexto, o grupo de pesquisa “Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática” apresenta os resultados de anos de estudo dedicados a entender as evoluções e os níveis ou etapas mentais pelos quais os indivíduos transitam para alcançar um conhecimento consolidado. Este artigo tem como objetivo apresentar um estado da arte das dissertações de mestrado do referido grupo, fundamentadas na teoria Histórico-Cultural, com ênfase nas contribuições das Etapas das Ações Mentais de Galperin, da Direção de Estudo de Talízina, e do Ensino Problematizador de Majmutov. A pesquisa foi classificada como estado da arte e abrangeu a análise das colaborações dos trabalhos acadêmicos no curso de mestrado, enfocando a aplicabilidade da teoria em situações práticas na Educação Básica. Foram analisados os aspectos de contribuição da teoria em diversos contextos educacionais, evidenciando avanços significativos no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados indicam que a teoria foi efetivamente aplicada, revelando relatos acadêmicos satisfatórios e conclusivos em relação às práticas pedagógicas. As conclusões ressaltam a importância da teoria na formação docente e na promoção de ambientes de aprendizagem mais interativos e metodologicamente consolidados sólidos. A pesquisa contribui para a discussão sobre a eficácia das abordagens pedagógicas e reforça a necessidade de contínuas investigações na área da educação.

PALAVRAS-CHAVE: Etapas Mentais; Sistema Didático Galperin – Talízina – Majmutov.

RESUMEN

Las investigaciones en el ámbito educativo demuestran que la comprensión de estos procesos es fundamental para el avance del aprendizaje y la implementación de nuevas metodologías de enseñanza. En este contexto, el grupo de investigación "Didáctica de la Resolución de Problemas en Ciencias y Matemáticas" presenta los resultados de años de estudio dedicados a comprender las evoluciones y los niveles mentales o etapas por las que pasan los individuos para alcanzar conocimientos consolidados. Este artículo tiene como objetivo presentar un estado del arte de las tesis de maestría de este grupo, basadas en la teoría histórico-cultural, con énfasis en los aportes de las Etapas de las Acciones Mentales de Galperin, la Dirección de Estudio de Talízina y la Enseñanza de la Resolución de Problemas de Majmutov. La investigación fue clasificada como estado del arte y abarcó el análisis de las colaboraciones de trabajos académicos en el curso de maestría, enfocándose en la aplicabilidad de la teoría en situaciones prácticas en Educación Básica. Se analizaron los aspectos del aporte en diversos contextos educativos, evidenciando avances significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados indican que la teoría fue efectivamente aplicada, revelando reportes académicos satisfactorios y concluyentes en relación con las prácticas pedagógicas. Las conclusiones destacan la importancia de la teoría en la formación del profesorado y en la promoción de entornos de aprendizaje sólidos más interactivos y metodológicamente consolidados. La investigación contribuye sobre la efectividad de los enfoques pedagógicos y refuerza la necesidad de investigaciones continuas en la educación.

PALABRAS CLAVE: Etapas Mentales. Sistema Didáctico Galperin – Talízina – Majmutov.

INTRODUÇÃO

A resolução de problemas tem se mostrado um fator essencial em todas as áreas da vida, especialmente no ensino de ciências e matemática. Entender esses processos traz aos estudantes maiores contribuições nos processos educacionais. O grupo de pesquisa em Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática aborda essa temática com base na teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, na Teoria da Atividade de Leontiev, na Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin, sob a Direção da Atividade de Estudo de Talízina e no Ensino Problematizador de Majmutov.

Este artigo tem o intuito de apresentar os resultados de um estado da arte realizado em uma dissertação de mestrado. Nesta publicação, serão apresentadas as contribuições das dissertações de mestrado publicadas e disponíveis na página do referido grupo de pesquisa, entre os anos de 2014 e 2023.

A pergunta norteadora da dissertação que gerou este artigo foi: "Quais são as contribuições para o processo de Ensino-aprendizagem na educação básica e superior, fundamentado na teoria

Histórico-Cultural na perspectiva de Galperin, Talízina e Majmutov, do Grupo de Pesquisa Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática?”

De modo geral, o objetivo da dissertação que gerou este artigo foi analisar as contribuições para o processo de Ensino-aprendizagem na educação básica e superior, fundamentado na teoria Histórico-Cultural na perspectiva de Galperin, Talízina e Majmutov, do Grupo de Pesquisa Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática.

Em uma linha mais específica os objetivos foram: explicar os aportes teóricos para o processo de Ensino-aprendizagem, analisar as contribuições dos procedimentos metodológicos da pesquisa e avaliar os resultados da didática de resolução de problema para a aprendizagem.

O referido grupo de pesquisa está registrado desde 2017 no CNPq, entre 2011 e 2017, estava vinculado à UERR como nome: “Grupo de Pesquisa em Metodologia de Ensino e seus Processos Cognitivos”. A partir de 2017 até o presente momento (2024) está vinculado à UFRR, com o nome: “Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática”, tendo como principais pesquisadores e responsáveis pelo grupo os professores doutores Héctor José Garcia Mendoza e Oscar Tintorer Delgado.

De modo a responder os objetivos propostos, este artigo está estruturado em quatro partes: a primeira aborda a fundamentação teórica que orienta os trabalhos do grupo de pesquisa; a segunda discute os procedimentos metodológicos que nortearam esta investigação; a terceira apresenta os resultados da aplicabilidade da pesquisa; e a quarta analisa os dados coletados por série, discutindo as implicações educacionais dos resultados obtidos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Nuñez e Oliveira (2015), após o processo de revolução socialista vivido pela Rússia em 1917, a psicologia russa assumiu um papel primordial no projeto social do país. A partir de então, iniciou-se uma nova configuração dessa ciência, tendo como base a crítica à psicologia tradicional.

Nesse contexto, Lev Semenovich Vygotsky destacou-se como um dos autores mais importantes da escola Histórico-Cultural. O autor em questão acreditava que a educação possui o poder de transformar a personalidade do indivíduo, bem como influenciar aspectos sociais e históricos, fundamentando sua base filosófica na teoria Marxista (TOASSA, 2016).

Vygotsky (2004) afirma que o ser humano tem a necessidade de interagir socialmente para criar seus próprios conceitos a partir de suas experiências. Nesse processo, os aprendizados movem-se do campo interpessoal para o intrapessoal.

O desenvolvimento e a aprendizagem da psique, segundo Vygotsky, ocorrem em três níveis:

- **Nível de Desenvolvimento Real (NDR):** conhecimento que o indivíduo já possui e pode aplicar de forma independente.
- **Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP):** espaço entre o que a pessoa já sabe e o que ainda está em desenvolvimento.
- **Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP):** conhecimento que indivíduo poderá adquirir com a ajuda de um mediador.

Fazendo um paralelo entre a teoria de Vygotsky e Leontiev conseguimos entender que as duas teorias estão unidas sobre a base do relacionamento com o meio social, como essencial para o desenvolvimento humano. Enquanto o primeiro autor destaca o papel da mediação cultural e da interação social na formação das funções psicológicas superiores, o segundo autor amplia essa abordagem ao referenciar o desenvolvimento dentro da teoria da atividade, ou seja, Vygotsky trata dos processos interativos que possibilitam a aprendizagem, Leontiev aborda o contexto prático e motivacional em que essas interações ocorrem.

A teoria de atividade de Alexei Nikolaevich Leontiev, desenvolvida entre as décadas de 1930 a 1940, propõe que as operações são mecanismos pelos quais se realizam as ações, sendo o aluno o ator principal de sua própria aprendizagem (LEONTIEV, 1983).

Leontiev (1978) define a consciência em três fundamentos básicos:

- O primeiro é o conteúdo sensível: ele aborda as emoções e representações, ou seja, é a base da consciência, a realidade externa
- O segundo é a significação ou significado social: está relacionado aos hábitos, condutas ou convenções sociais, em outras palavras, os costumes sociais acabam se tornando seus costumes ou experiências
- O Terceiro é o sentido pessoal: Isto é, a relação do ser humano com a significação.

Ao estudar as teorias de Leontiev e Galperin, percebemos que o papel da atividade como elemento central no desenvolvimento humano é compartilhado pelos dois autores, ou seja, as teorias se complementam. O primeiro autor desenvolvedor da Teoria da Atividade, enfatiza que o desenvolvimento ocorre por meio da internalização de atividades socialmente mediadas. O segundo autor em consonância com essa perspectiva, se aprofunda na compreensão do processo e propõe o conceito de formação das Ações Mentais, em simples termos, enquanto Leontiev aborda a base teórica para compreender a importância da atividade no desenvolvimento, Galperin detalha os processos pedagógicos que tornam possível a apropriação gradual do conhecimento unindo teoria e prática.

Puentes e Longarezi (2020) discutem a divisão dos sistemas didáticos em três principais correntes: Zankoviano, Elkonin-Davidov-Repkin e Galperin-Talízina, sendo este último o foco deste estudo. Esse sistema didático, originado na antiga União Soviética, se fundiu em outros países após a dissolução da URSS, embora ainda seja pouco conhecido no ocidente. Segundo Puentes e Longarezi (2020), essas pesquisas ultrapassaram fronteiras, chegando a países como Cuba e México. Na América Latina, em especial no Brasil, pesquisadores cubanos introduziram estudos relacionados ao sistema didático Galperin-Talízina, que é explorado neste trabalho.

O grupo de pesquisa “Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática”, vinculado à Universidade Federal de Roraima (UFRR), mantém parcerias com os programas de Mestrado da Universidade Estadual de Roraima (UERR) nas áreas Ensino de Ciências e Educação, e com o programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Além disso, a colaboração com outros grupos de pesquisa, como o do professor Isauro Beltrán Núñez (Grupo de Formação e Profissionalização Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRN) e do professor Roberto Valdés Puentes (GEPEDI - Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática Desenvolvimental e Profissionalização Docente), tem enriquecido as investigações sobre a didática desenvolvimental.

O objetivo do grupo de pesquisa, foco deste artigo, é disseminar a teoria e construir um sistema didático voltado para a aprendizagem de conceitos e de procedimentos nas áreas de Ciências e Matemática, fundamentado na teoria Histórico-Cultural e nos teóricos Lev Vygotsky, Alexei Leontiev, Piotr Yakovlevich Galperin, Nina Fiodorovna Talízina e Mirza Majmutov. O grupo busca também esclarecer a relação dialética nos processos de instrução e aquisição de conhecimento, com foco na formulação de conceitos e no desenvolvimento de criatividade pedagógica por meio de um ensino problematizador que perpassasse as ações mentais.

Desde a sua criação em 2011, por iniciativa dos professores Mendoza (UFRR) e Delgado (UERR), o grupo tem produzido diversas pesquisas, incluindo 38 dissertações de mestrado, duas teses de doutorado, 13 trabalhos de graduação, 30 publicações em anais e eventos, 15 capítulos de livros e 28 artigos em periódicos, totalizando mais de 100 trabalhos publicados até 2023.

Esses estudos se baseiam na teoria de Vygotsky, que enfatiza a mediação social no desenvolvimento cognitivo, complementada por Leontiev, que reconhece a importância da atividade interna no comportamento externo (FEITOSA, MENDOZA E DELGADO, 2022). No entanto, de acordo com esses autores Galperin avançou essa compreensão ao propor a teoria da Formação por Etapas das Ações Mentais, divididas em cinco etapas: **ETAPA 1** elaboração da Base Orientadora da Ação

(BOA); **ETAPA 2** ação material ou materializada; **ETAPA 3** ação verbal externa; **ETAPA 4** formação do conceito externo para si; e **ETAPA 5** automações do processo.

Segundo Nuñez e Ramalho (2016), Galperin introduziu o conceito de Esquema da Base de Orientação Completa da Ação (EBOCA), que representa o caminho ideal que o aluno deve percorrer para alcançar os resultados desejados, enquanto a BOA reflete o caminho real. Dessa forma, os EBOCAs permitem aos professores compararem a evolução do aluno (a partir da BOA dele) de forma concreta e mensurar seu progresso, enquanto na BOA estão os aportes necessários para que o estudante possa executar uma atividade.

Talízina (1987) contribuiu para a teoria ao propor a “etapa 0”, que considera a motivação como um elemento essencial para a aprendizagem. Além disso, ela diferenciou as características primárias das secundárias, como solidez e racionalidade que dependem do desenvolvimento das primárias.

Nesse sentido, muitos grupos de pesquisa concentram-se no sistema didático Galperin-Talízina por serem complementares. Entretanto, do ponto de vista prático o grupo de pesquisa em Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática observou a necessidade de uma teoria que esclarecesse sobre o “problema” e os tipos de solução, e encontrou relações, ainda não estabelecidas por outros pesquisadores, entre as teorias de Galperin-Talízina e Majmutov.

Segundo Miliband (1975), Mirza Ismailovich Majmutov foi o criador da teoria do Ensino Problematizador, um sistema didático baseado em problemas que utiliza métodos e técnicas de ensino para integrar teoria e prática, superando a fragmentação observada no modelo educacional tradicional. Majmutov identificou que esse modelo trabalhava de forma dissociada, o que dificultava a formação de um pensamento crítico e criativo nos alunos.

Conforme Gabdulchakova, Shakirova e Tchoshanov (2016), a teoria de Majmutov propõe a construção de sequências didáticas que incluam elementos contraditórios, fomentando o senso criativo e analítico dos estudantes. Esse processo visa promover sua independência intelectual, crítica e criativa. Majmutov estabelece duas distinções importantes em sua abordagem: o ensino

baseado em problemas, que se refere à atividade do professor em sala de aula, onde este apresenta diversas situações-problema com o intuito de facilitar e enriquecer o processo de aprendizagem; e a aprendizagem baseada em problemas, que envolve a análise e resolução de problemas pelo próprio aluno. À medida que o estudante enfrenta os desafios propostos, ele desenvolve suas competências e habilidades cognitivas, fortalecendo seu aprendizado de maneira ativa e reflexiva.

O desenvolvimento do intelecto dos alunos por meio de tarefas problematizadoras propostas pelo professor constitui o cerne do ensino e da aprendizagem baseados em problemas. Nesse contexto, o aluno é confrontado com um conflito de informações entre o que já sabe e as novas oportunidades de aprendizado, o que impulsiona seu desenvolvimento intelectual e a capacidade de resolver problemas.

Majmutov (1983, p. 58) define "problema" como um mecanismo essencial para o crescimento do conhecimento científico. Isso ocorre quando há um confronto entre o conhecimento já consolidado de uma pessoa e a lacuna existente em seu entendimento, uma situação que surge a partir de seu envolvimento social e contexto histórico.

De acordo com a teoria, ao nos depararmos com a necessidade de solucionar um problema, automaticamente buscamos formas, meios ou mecanismos para resolvê-lo. Esse processo ativa nosso potencial criativo, especialmente quando a situação foge das soluções habituais e não existem esquemas prontos a serem reutilizados. Nesses casos, é necessário elaborar um novo plano de ação, o que Majmutov (1983) chama de pensamento produtivo, caracterizado pela geração de novas ideias e soluções inovadoras.

Cada teoria mencionada, traz contribuições específicas relacionadas a aprendizagem e o desenvolvimento intelectual do homem, porém no final, todas acabam se complementando. Vygotsky destaca a mediação cultural e a interação social como pilares para o desenvolvimento das funções psicológicas. Leontiev expande essa abordagem ao situar o desenvolvimento no contexto da Teoria da Atividade, enfatizando a internalização de práticas socialmente significativas. Galperin partindo dessa base, cria a teoria da Formação por Etapas das Ações Mentais, descrevendo

como o conhecimento é gradualmente adquirido a partir das ações externas para processos mentais. Talízina contribuiu com a aplicação pedagógica da Teoria da Atividade, enfatizando o papel do planejamento sistemático no ensino e Majmutov introduz a ideia do Ensino Problematizador, que busca engajar os estudantes ativamente em atividade de resolução de problemas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa que originou este artigo foi desenvolvida no âmbito do Mestrado em Educação da Universidade Estadual de Roraima (UERR), com a abordagem metodológica de estado da arte. A coleta de dados foi realizada a partir de todas as publicações disponíveis na página do grupo de pesquisa (<https://www.hectorufr.com.br/>). Após a quantificação, os dados foram organizados e tabulados, sendo selecionados para esta publicação os resultados das dissertações de mestrado, abrangendo o período de 2014 a 2023.

O processo de catalogação teve como objetivo organizar os trabalhos e observar a evolução teórico-metodológica do Grupo de Pesquisa em Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática, utilizando critérios como: dissertações produzidas entre 2014 e 2023, trabalhos voltados para ciências e matemática, produções orientadas pelos professores Dr. Mendoza e Dr. Delgado, e que contivessem os termos “Talízina, Galperin e Majmutov” ou abordassem as siglas ASP ou ASPD (Atividade de Situação Problema ou Atividade de Situação Problema Discente).

A pesquisa realizada é classificada como estado da arte, com o objetivo de quantificar e analisar os trabalhos produzidos, avaliar os resultados metodológicos da pesquisa e as contribuições da didática de resolução de problemas para a aprendizagem. Na primeira etapa, foram coletadas todas as informações presentes no domínio do grupo de pesquisa, que contém os registros acadêmicos ao longo dos anos.

A construção dos descritores foi uma etapa essencial para organizar o grande volume de arquivos disponíveis no acervo digital. Os trabalhos foram catalogados conforme o título, autor, série/ano, conteúdo, etapas de ensino, presença dos termos ASP ou ASPD, nível de pesquisa, área

de estudo, ano de publicação, instituição vinculada e a obrigatoriedade de apresentação de um produto educacional, especialmente no caso dos cursos de mestrado profissional. Esses descritores facilitaram a categorização dos dados, possibilitando uma análise mais detalhada e criteriosa.

Em relação aos critérios de inclusão e exclusão, foram considerados apenas os trabalhos de nível de mestrado e doutorado, que abordassem os termos ASP ou ASPD e cujos orientadores fossem os professores Dr. Mendoza ou Dr. Delgado. Excluíram-se os trabalhos que não seguiam esses parâmetros e aqueles que não tratavam dos teóricos Galperin e Talízina. Para esta publicação, o foco recaiu sobre as dissertações de mestrado realizadas com alunos da Educação Básica, totalizando 24 trabalhos produzidos entre 2014 e 2023.

A análise dos dados seguiu uma sequência metódica. Primeiramente, foram construídos os descritores a partir das informações dispostas no site do grupo de pesquisa. Em seguida, os trabalhos foram categorizados por nível acadêmico (graduação, mestrado, doutorado) e por tipo de publicação (anais de eventos, periódicos, capítulos de livros). Essa categorização permitiu a criação de descritores específicos com base em singularidades comuns entre os trabalhos. Depois dessa etapa, cada trabalho foi analisado quanto ao título, nome do autor, série do público-alvo, conteúdo abordado, etapa de ensino, nível de pesquisa, área de estudo, ano de conclusão, instituição vinculada e produto educacional. Esses elementos contribuíram para a construção dos descritores e a organização dos trabalhos.

Diante da continuidade do grupo de pesquisa e do volume crescente de informações, tornou-se necessário desenvolver uma planilha dinâmica no Excel, que permita a constante atualização dos dados e a integração de informações quantitativas e qualitativas. A planilha foi elaborada de maneira interativa, permitindo a contabilização e análise dos trabalhos de acordo com os arranjos específicos de cada fase de análise.

Por fim, os dados tabulados foram analisados e triangulados com informações de pesquisadores da área, a fim de interpretar e explicar os resultados obtidos. Além disso, nas teses

de doutorado, foi observada a inovação científica presente nos trabalhos, o que enriqueceu a análise final.

RESULTADOS DA APLICABILIDADE DA TEORIA

O grupo de pesquisa: Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática tem se dedicado ao estudo das teorias de Galperin, Talízina e Majmutov, e no desenvolvimento de sequências didáticas que facilitaram tanto o desenvolvimento educacional dos alunos quanto o aprimoramento dos trabalhos pedagógicos dos professores. Esses esforços resultaram em uma série de produções acadêmicas, como teses de doutorado, dissertações de mestrado e artigos científicos publicados em revistas especializadas, que documentam a evolução e a aplicabilidade dessas teorias. Tais publicações estão disponíveis na página do grupo (<https://www.hectorufr.com.br>), onde é possível consultar os trabalhos acadêmicos que comprovam o avanço teórico e sua eficácia prática.

A Tabela 1 apresenta os dados das dissertações de mestrado que analisaram a aplicação da teoria antes e após sua implementação, bem como os resultados obtidos pelos aplicadores. As pesquisas que resultaram nas dissertações mencionadas compartilham fatores comuns, sendo o mais evidente a abordagem voltada para a resolução de problemas discentes. Esses problemas estão relacionados tanto a conteúdos específicos quanto a diferentes séries de ensino e ao próprio processo de aprendizagem.

Os anos de estudos sobre os fundamentos teóricos que embasam essas pesquisas contribuíram para a construção de um sistema didático voltado para a aprendizagem de conceitos e procedimentos. Esse sistema se apoia na teoria Histórico-Cultural, fundamentado em Galperin, Talízina e Majmutov, e tem sido utilizado como referencial teórico em diferentes contextos educacionais como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1: Trabalhos de mestrado do grupo de pesquisa até jun. 2024 classificados por série.

Nº	TÍTULO	ANO	SÉRIE	CONTEÚDO	PRODUTO EDUCACIONAL
1.	Eugênia Karla Villória. Atividade de situação problema discente fundamentada em Galperin, Talízina e Majmutov para aprendizagem das operações aritméticas dos estudantes de 1º ano do ensino fundamental no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Roraima.	2022	1º Ano E.F.A.I	Aprendizagem das Operações Aritméticas	Sim
2.	Gilmara Batista De Souza. A atividade de situações problema discente na aprendizagem de adição e subtração com operações com números naturais fundamentada em Galperin e Majmutov nos estudantes de 1º ano do ensino fundamental na Escola Municipal Jael da Silva Barradas em Boa Vista - RR.	2020	1º Ano E.F.A.I	Adição e subtração com operações com números naturais	Sim
3.	Emanuella Silveira Vasconcelos. Implicações da teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin para o processo da alfabetização científica em atividades de situações problema do tema seres vivos em uma turma do 2º ano do ensino fundamental do colégio de aplicação de Boa Vista / RR.	2017	2º Ano E.F.A.I	Alfabetização Científica e os Seres Vivos	Sim
4.	Luciana Lyra Loureiro. A atividade de situações-problema discente na aprendizagem em operações com números fundamentada no sistema didático Galperin, Talízina e Majmutov em um estudante com síndrome de Down no 3º ano do Ensino Fundamental.	2023	3º Ano E.F.A.I	Aprendizagem em operações com números	Não
5.	Clemildo Silva Sousa. A atividade de situações problema discente na aprendizagem no conteúdo de multiplicação e divisão fundamentado no sistema didático Galperin, Talízina e Majmutov nos estudantes do 3º ano de ensino	2023	3º Ano E.F.A.I	Multiplicação e Divisão	Não

	fundamental na Escola Professora Maria Gertrudes Mota de Lima.				
6.	Veronica De Oliveira Magalhães. Atividade de situações problema discente fundamentada na teoria de Galperin, Talízina e Majmutov para formação de habilidade na resolução de problema com operações de adição e subtração nos discentes de 3º ano do ensino fundamental do CAP/UFRR.	2021	3º Ano E.F.A.I	Operações de Adição e Subtração	Não
7.	Ana Paula Alverne da Silva. Ciência e arte em sintonia no processo de aprendizagem por meio do ensino problematizador, na disciplina de ciências naturais no 5º ano do ensino fundamental.	2015	5º Ano E.F.A.I	Ambiente	Sim
8.	Ronaldo Nunes Neto. A atividade de situações problema na aprendizagem do conteúdo de fração fundamentada na teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin com os estudantes de 5º ano da escola municipal Laucides Inácio de Oliveira. 2015.	2015	5º Ano E.F.A.I	Frações	Sim
9.	Marina Fonseca Ramos. A atividade de situação problema discente com frações, fundamentada na teoria histórico-cultural na perspectiva de Galperin, Talízina e Majmutov, com os estudantes do 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Antônia Coelho de Lucena.	2023	6º Ano E.F.A.F	Atividade de Situações Problema Discente com frações	Sim
10.	Jacqueline Godoy De Oliveira. Diagnóstico da aprendizagem de adição e subtração de frações por meio da atividade de situações problema discentes baseado na teoria de Galperin, Talízina e Majmutov com estudantes do 6º ano do ensino fundamental.	2023	6º Ano E.F.A.F	Adição e Subtração de Frações	Sim
11.	Soraya de Araújo Feitosa. A atividade de situações problema como estratégia didática no tratamento da informação no 6º ano do ensino fundamental a partir da teoria de Galperin.	2014	6º ano E.F.A.F	Tratamento da Informação	Sim

12.	Francisca De Oliveira Diniz. A atividade de situações problema na aprendizagem com números inteiros nas operações aritmética fundamentadas em Galperin e Majmutov nos estudantes de 7º ano do ensino fundamental na Escola Estadual Fernando Grangeiro.	2019	7º Ano E.F.A.F	Números Inteiros nas Operações Aritméticas	Sim
13.	Adriana Regina Da Rocha Chirone. A aprendizagem de equações do 1º grau a partir da atividade de situações problema como metodologia de ensino, fundamentado na teoria de formação por etapas das ações mentais e conceitos de Galperin.	2016	8º Ano E.F.A.F	Equações do 1º Grau	Sim
14.	Fairuz Cunha Daoud. Atividade de situações problema discente na aprendizagem em movimento retilíneo por meio da robótica fundamentado em Galperin, Talízina e Majmutov, com estudantes do 1º ano do novo ensino médio do Centro de Educação do Trabalhador João de Mendonça Furtado – SESI/RR.	2023	1ª Série E.M	Movimento Retilíneo	Sim
15.	Rosimeri Rodrigues Barroso. A atividade de situações problema como metodologia de ensino na aprendizagem de planilhas eletrônicas fundamentada na teoria de Galperin com estudantes do 1º ano do curso técnico em eletrônica integrado ao ensino médio no Instituto Federal De Roraima.	2018	1ª Série E.M	Planilha Eletrônica	Sim
16.	Joel de Oliveira Leite. Resolução de problemas por meio da experimentação, sobre dilatação dos sólidos, fundamentada na teoria de Galperin.	2020	2ª Série E.M	Dilatação dos Sólidos	Sim
17.	Jardel Sousa Leite. A atividade de situações problema em sistemas de equações lineares fundamentado em Galperin e Majmutov nos estudantes da 2ª série do ensino médio na Escola Estadual Tancredo Neves.	2019	2ª Série E.M	Sistema de Equações Lineares	Sim

18.	Luciene Nunes da Silva. Resolução de problemas no processo de aprendizagem através do jogo “trilhando na geometria espacial”, fundamentada na teoria de Galperin, nos estudantes da 2ª série do Ensino Médio da Escola Agrotécnica da UFRR.	2019	2ª Série E.M	Geometria Espacial	Sim
19.	Higino Nascimento de Carvalho. Resolução de problemas de termodinâmica na segunda série do ensino médio, fundamentado na teoria de Galperin, na direção de estudo de Talízina e a resolução de problema segundo Majmutov.	2018	2ª Série E.M	Termodinâmica	Sim
20.	Caroline Gomes Coelho Nascimento. O jogo “passeando na termodinâmica do sistema solar”, fundamentado pela teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin.	2017	2ª Série E.M	Termodinâmica	Não
21.	Valdecir Glauberson Silva Matos. A atividade de situações-problema na experimentação em ambientes virtuais como ferramenta de aprendizagem de óptica, fundamentada na teoria de formação por etapas das ações mentais e conceitos de Galperin, nos estudantes do 2º ano do ensino médio.	2016	2ª Série E.M	Óptica	Sim
22.	Rondson de Sousa Pereira. A resolução de problemas experimentais como metodologia de ensino no conteúdo de circuitos elétricos resistivos fundamentados na teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin.	2018	3ª Série E.M	Circuito Elétrico Resistivos	Sim
23.	Noelson Freitas Nascimento. A contribuição da resolução de problemas experimentais em ambientes virtuais a partir da teoria histórico cultural no conteúdo de circuito elétrico no ensino médio.	2017	3ª Série E.M	Circuito Elétrico	Sim
24.	Rozenilda de Souza. A atividade de situações problema no teatro científico como estratégia de aprendizagem da cinemática no ensino médio na proposta de p. Ya. Galperin.	2014	3ª Série E.M	Cinemática	Sim

Legenda: Ensino Fundamental Anos Iniciais – EFAI; Ensino Fundamental Anos Finais – EFAF; Ensino Médio – EM
Fonte: Elaboração própria, 2024.

Os trabalhos apresentados buscam analisar as contribuições ao processo de Ensino-aprendizagem de diferentes conteúdos, principalmente em matemática, física e ciências, à luz das teorias de Galperin, Talízina e Majmutov. Dessa forma, essas pesquisas abordam o ensino problematizador como estratégia didática para promover a assimilação das etapas mentais previstas por Galperin, com a orientação teórica de Talízina.

Para facilitar a compreensão das informações coletadas, a pesquisa foi dividida em dois momentos. O primeiro consistiu na análise dos resultados de cada trabalho individualmente, seguido de um estudo dos dados categorizados por série.

Na análise individualizada dos trabalhos, é possível observar o nível inicial dos estudantes e o grau de dificuldade que eles apresentavam em relação aos conteúdos. Por exemplo, no estudo de Luciana Lyra Loureiro (2023, p. 19), ela descreve sua experiência inicial com insegurança: “Ficava reflexiva e sem saber o que fazer, por falta de experiência e pouco preparo científico”. No entanto, ao longo de seu trabalho, Loureiro afirma que sua formação acadêmica e seu investimento no campo educacional a ajudaram a superar algumas dificuldades pedagógicas. Um dos principais desafios foi trabalhar o conteúdo com uma criança com síndrome de Down, mas a aplicação da sequência didática demonstrou eficácia. Como ela relata em seu resumo: “evidenciou um desenvolvimento cognitivo satisfatório da participante, de acordo com as ações e operações da ASPD”, e reafirma em sua conclusão (p. 133): “os objetivos específicos estabelecidos na pesquisa foram atendidos, uma vez que se diagnosticou o nível de partida do estudante”.

No ano de 2023, a acadêmica Fairuz Cunha Daoud relatou em sua pesquisa que a pandemia de COVID-19 representou um obstáculo adicional no desenvolvimento de sua pesquisa. Na introdução de seu trabalho (p. 18), ela observa que: “foi possível identificar uma grande dificuldade por parte dos estudantes em relacionar e interpretar os conceitos de movimento retilíneo”. Após a aplicação da sequência didática, Daoud (2023, p.128) relata um progresso significativo:

“[...]Tal avanço é evidenciado na evolução dos estudantes a partir da Base Orientadora da Ação da etapa material e verbal externa e ganho de autonomia no processo de resolver tarefas potencialmente problematizadoras, com aumento de consciência e intencionalidade na resolução de problemas discentes[...].”

Outro exemplo vem do trabalho de Eugênia Karla Ferreira de Sousa Villória (2022), que destacou os avanços proporcionados pela aplicação da sequência didática, afirmando:

“[...] tornou possível constatar que a teoria de formação planejada por Etapas das Ações Mentais, a Teoria da Direção de Atividade de Estudo de Talízina e o Ensino Problematizador de Majmutov, possibilitam avanços na didática de ensino, não só em matemática, mas de qualquer componente curricular que se proponha a desenvolver uma aprendizagem científica.” (p.173).

Magalhães (2021), comentou sobre as dificuldades enfrentadas pelos alunos nos Anos Iniciais, especialmente na compreensão das questões propostas, e não nos cálculos em si. Sua pesquisa visou promover a autonomia dos alunos na aprendizagem da matemática, com resultados indicando que “as tarefas de cunho problematizador oportunizam transformações qualitativas na relação dos discentes com a construção de habilidades” (MAGALHÃES, 2021, p. 125).

Souza (2020), relatou como a avaliação diagnóstica inicial ajudou a identificar as dificuldades dos estudantes na assimilação de conteúdo. Após a aplicação da sequência didática, ela conclui: “a pesquisa atendeu o objetivo proposto, sendo reforçada pelos resultados evidenciados e analisados na avaliação final e pós-teste” (SOUZA, 2020, p. 164).

Leite (2019, p.4), apresentou, no resumo do seu trabalho, o seguinte: “O propósito deste estudo consistiu em analisar detalhadamente as evidências que contribuíram para a aprendizagem dos estudantes, no desenvolvimento das ações essenciais, na resolução dos problemas contextualizados pelo conteúdo de sistemas de equações lineares”. Após a aplicação da sequência didática, ele relatou, em suas considerações finais, a seguinte observação: “A pesquisa cumpriu seu objetivo principal. O estudo da aprendizagem foi realizado utilizando como parâmetros explicativos fundamentais a Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin em cada problema solucionado pelos alunos”, ressaltando a eficácia da teoria em diferentes contextos, embora tenha desafios a serem superados. (LEITE, 2019, p. 4).

Esses estudos exemplificam a aplicabilidade da teoria em diferentes contextos educacionais. As sequências didáticas propostas demonstram terem contribuído para mudanças no processo de ensino-aprendizagem, tanto no desenvolvimento de habilidades cognitivas dos alunos quanto na prática pedagógica dos professores. Embora a maioria dos trabalhos revele avanços significativos, é importante observar que o sucesso das intervenções depende de fatores como o contexto escolar, o nível de preparo dos professores e as condições de implementação.

A seguir, as análises têm como foco publicações categorizadas por séries, com destaque para o impacto das sequências didáticas nos diferentes níveis de ensino e nos resultados de aprendizagem dos alunos.

ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES POR SÉRIES: UM PANORAMA DOS RESULTADOS E IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS

A análise das publicações por séries revela um panorama das práticas pedagógicas e dos avanços no aprendizado dos alunos. No 1º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais (E.F.A.I), observam-se dois trabalhos que abordam operações aritméticas. Um dos estudos apresenta uma abordagem mais abrangente, enquanto o outro foca em aspectos específicos do conteúdo. Os resultados indicam que, inicialmente, os estudantes enfrentavam dificuldades ao lidar com o conteúdo de forma independente e consciente. Entretanto, após a implementação da sequência didática, os alunos demonstraram maior autonomia e clareza, conforme evidenciado na avaliação final. Isso valida as propostas educacionais em forma de sequências didáticas, intituladas “Resolução de Problema como Metodologia de Aprendizagem das Operações Aritméticas para Estudantes de 1º Ano do Ensino Fundamental” e “Proposta Didática para a Aprendizagem de Adição e Subtração com Números Naturais por Meio da Resolução de Problemas”.

No 2º ano do E.F.A.I, destaca-se uma pesquisa que aborda a alfabetização científica e o estudo dos seres vivos, sob a orientação do professor Dr. Delgado. A autora relata avanços significativos entre os estudantes, culminando na proposta de um produto educacional em forma

de sequência didática. No entanto, a pesquisa também revela a necessidade de continuidade nas investigações, especialmente em relação às etapas mentais dos alunos.

Ainda no E.F.A.I, três pesquisas foram realizadas entre 2021 e 2023 no 3º ano, todas focadas em matemática e sem produtos educacionais associados. Os temas abordados incluem adição e subtração, multiplicação e divisão, além da perspectiva da educação inclusiva em operações com números. Todos os trabalhos evidenciam progressos dos alunos, embora alguns ainda necessitem de suporte adicional. A análise aponta para a necessidade de estratégias diferenciadas para garantir que todos os estudantes alcancem um nível satisfatório de aprendizado, o que foi especialmente relevante para a evolução de um aluno com síndrome de Down no desenvolvimento de habilidades matemáticas.

No 4º ano, não foram registrados trabalhos do grupo de pesquisa durante o período avaliado. No entanto, no 5º ano do E.F.A.I, duas pesquisas foram realizadas em 2015, uma sob a orientação do professor Dr. Delgado e outra do professor Dr. Mendoza, abordando conteúdos de frações e ambiente. A pesquisa orientada pelo professor Dr. Delgado destaca que a ASP e a BOA, possibilitaram avanços significativos, com os alunos progredindo nas etapas de materialização, ação verbal externa e interna. Por outro lado, a pesquisa orientada pelo professor Dr. Mendoza aponta para a progressão nas etapas de generalização de conceitos, reforçando a importância do produto educacional produzido.

Adentrando o 6º ano, encontramos quatro estudos realizados entre 2014 e 2023. Contudo, um deles foi orientado por um professor que não integra mais o grupo de pesquisa e não abordou a metodologia de Majmutov, portanto, não está incluído na tabela acima. As outras pesquisas demonstram a eficácia da abordagem metodológica, todas centradas em conteúdos matemáticos, com foco em frações e tratamento da informação. Observou-se uma melhoria na compreensão e na aplicação dos conceitos matemáticos. Importante destacar que uma das pesquisas foi conduzida até a etapa diagnóstica, a partir da qual foi estruturado o produto educacional, enquanto os demais tiveram seus produtos educacionais validados.

No 7º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, há um estudo que aborda números inteiros nas operações aritméticas, resultando em uma sequência didática como produto educacional. A pesquisa demonstra uma progressão dos estudantes até a 2ª etapa material/perceptiva, ressaltando a necessidade de mais tempo de aplicação para que os alunos avançassem para a próxima etapa, a Verbal Externa. As estratégias didáticas foram propostas no produto educacional vinculado à dissertação.

No 8º ano, semelhante ao 7º, há apenas uma pesquisa desenvolvida na ASPD, que aborda o conteúdo de equações do 1º grau. Os resultados indicam que a maioria dos alunos alcançou a terceira etapa de Galperin, com um número expressivo na segunda etapa. A proposta do produto educacional baseou-se na crença nas contribuições da pesquisa para a aprendizagem dos alunos, por meio de uma análise comparativa entre o ponto de partida e a avaliação final.

No 9º ano não foram registradas pesquisas durante o período analisado. Na 1ª Série do Ensino Médio, segundo os critérios de inclusão e exclusão temos 2 trabalhos computados, um em 2018 e outro em 2023, apresentaram produtos educacionais que contemplaram conteúdos de movimento retilíneo, planilhas eletrônicas e geometria. Destaca-se o uso de tecnologias em sala de aula, que aliadas ao conteúdo, promovem progressões relevantes nos estudantes. Ademais, observa-se que a ASPD pode melhorar a visualização do nível inicial dos alunos. Os resultados indicam que a habilidade de resolução de problemas complexos foi desenvolvida, assim como a transformação de atividades externas em internas. Esses estudos, em conjunto, contribuem para uma abordagem mais eficaz e adaptada às necessidades dos alunos, promovendo ambientes de aprendizagem interativos e metodologicamente sólidos, com a divulgação de seus resultados por meio dos produtos educacionais.

Na 2ª Série do E.M, registra-se um total de seis pesquisas, representando o maior número de trabalhos por série do grupo. As dissertações, realizadas entre 2016 e 2020, abrangem conteúdos como dilatação de sólidos, sistemas de equações lineares, geometria espacial, escravidão contemporânea, termodinâmica e óptica. Embora os contextos sejam variados,

identificam-se dificuldades como evasão escolar, necessidade de mais tempo para a aplicação das atividades e resistência de alguns estudantes. Contudo, muitos superaram esses obstáculos, obtendo resultados parciais positivos. Dois enfoques centrais emergem desses trabalhos: a robustez teórica e a inovação em recursos metodológicos, como o uso de jogos e atividades práticas. Com o tempo, o grupo passou a descrever, inclusive nas considerações finais, os resultados alcançados de maneira mais detalhada por aluno e etapa mental. Os autores reafirmam a eficácia das sequências didáticas frente aos desafios da aplicação da teoria em diferentes contextos, refletindo essas experiências em seus produtos educacionais presentes na maioria das dissertações.

Por fim, na 3ª Série do E.M, foram realizadas três pesquisas entre 2014 e 2018, todas orientadas pelo professor Dr. Oscar, que contemplaram conteúdos de física, especificamente circuitos elétricos e cinemática. As investigações identificaram dificuldades como o tempo escasso para a aplicação das pesquisas e a falta de um especialista em teatro. Entretanto, mesmo diante dessas restrições, os resultados indicam que a ASP/ASPD se apresentam como estratégia promissora para o ensino de física. A consolidação das pesquisas se deu por meio de produtos educacionais que viabilizam a divulgação científica da pesquisa em sua aplicação prática, beneficiando outros professores.

As diversas amostragens por séries e individuais aqui apresentadas evidenciam que a aplicabilidade da teoria nos diversos campos educacionais deve respeitar as particularidades de cada público, sua realidade, seu campo de atuação e as singularidades que surgem ao realizar um estudo e aplicá-lo. Isso demonstra que a teoria gerou resultados satisfatórios, proporcionando uma contribuição significativa para o aprendizado dos alunos e para a prática pedagógica dos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado evidencia que foram analisadas 25 dissertações de mestrado, as quais, considerando suas peculiaridades, apresentaram resultados positivos e satisfatórios frente às dificuldades e desafios enfrentados em cada estudo. Nos links onde os trabalhos estão disponíveis e foram catalogados, é possível acessar uma variedade de estudos e pesquisas que dialogam com a teoria pertinente ao tema.

As dissertações analisadas, seja em coletividade ou de forma individual, evidenciam diversas dificuldades, algumas delas podem ser atribuídas à pandemia, devido a alguns trabalhos terem sido realizadas nos anos pandêmicos, além disso, a limitação de tempo disponível para um aprofundamento mais robusto das análises, o desinteresse de alguns alunos em não quererem participar das pesquisas e curto período em que as pesquisas são aplicadas, mostram-se um desafio notável para a sondagem, aplicação, coleta de dados e resultados. Tais estudos revelaram desníveis de aprendizado e graus distintos de conhecimento. Contudo, após a aplicação das sequências didáticas, observou-se uma melhoria significativa nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos.

Ficou claro que houve contribuições educacionais no que diz respeito aos conteúdos trabalhados com os participantes das pesquisas, bem como uma visão mais abrangente sobre o ato de ensinar. Os professores tiveram a oportunidade de aplicar novas metodologias educacionais em suas aulas. Embora tenham sido identificados momentos de não compreensão ou dificuldades na execução de algumas atividades, os trabalhos demonstram que essas dificuldades foram progressivamente sanadas no decorrer das ações.

Observa-se que os professores puderam aplicar as pesquisas com uma abordagem renovada em suas aulas, uma vez que grande parte das dissertações trouxe contribuições significativas por meio de seus produtos educacionais, os quais foram implementados nas mais diversas áreas do conhecimento, seja em sala de aula ou utilizando meios tecnológicos e digitais.

Ao final do processo, ficou evidente que houve ganhos educacionais e pessoais para ambos os lados. As contribuições das teorias de Galperin, Talízina e Majmutov proporcionaram uma base consolidada para a compreensão das etapas mentais. Além disso, os estudos dirigidos e o ensino problematizador conferiram maior autonomia aos alunos para desenvolverem suas habilidades e potencialidades educacionais.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Rosmeri Rodrigues. **A Atividade de Situações Problema como Metodologia de Ensino na Aprendizagem de planilhas eletrônicas Fundamentada na Teoria de Galperin com estudantes do 1º ano do curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio no Instituto Federal de Roraima.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2018.

CARVALHO, Higinio Nascimento de. **Resolução de Problemas de Termodinâmica na segunda série do Ensino Médio, Fundamentado na Teoria de Galperin, na Direção de Estudo de Talízina e a Resolução de Problema segundo Majmutov.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2018.

CHIRONE, Adriana Regina da Rocha. **A Aprendizagem de Equações do 1º grau a partir da Atividade de Situações Problema como metodologia de ensino, fundamentado na Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais e Conceitos de Galperin.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2016.

DAOUD, Fairuz Cunha. **Atividade de situações problema discente na aprendizagem em movimento retilíneo por meio da robótica fundamentado em Galperin, Talízina e Majmutov, com estudantes do 1º ano do novo ensino médio do Centro de Educação do Trabalhador João de Mendonça Furtado – SESI/RR.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2023.

DINIZ, Francsima de Oliveira. **A Atividade de Situações Problema na Aprendizagem com números inteiros nas operações aritmética fundamentadas em Galperin e Majmutov nos estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental na Escola Estadual Fernando Grangeiro.**

Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2019.

FEITOSA, Soraya de Araújo. **A Atividade de Situações Problema como estratégia didática no tratamento da informação no 6º ano do Ensino Fundamental a partir da Teoria de Galperin.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2015.

FEITOSA, Soraya de Araújo; MENDOZA, Héctor José García; DELGADO, Oscar Tintorer. Contribuições do sistema didático Galperin, Talízina e Majmutov por meio da Atividade de Situações Problema Discente na aprendizagem da matemática em estudantes do Ensino Fundamental. **Revista Obutchénie**, Uberlândia - MG, v. 6, n. 2, p. 456-475, 2022.

GABDULCHAKOVA, Valerian Faritovich; SHAKIROVAB, Dilara Mansurovna; TCHOSHANOV, Mourat Ashirovich. ACADEMICIAN MAKHMUTOV - NATIONAL PROPERTY. **Revista Education and Self Development (E&SD)**, Kazan, v. 11, p. 145-146, ISSN 1991-7740, 2016

JÚNIOR, Elizeu Rocha dos Santos. **RESULTADO DE ESTUDOS DO GRUPO DE PESQUISA DIDÁTICA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.** Orientador: Héctor José García Mendoza. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista - RR, 2024.

LEITE, Jardel Sousa. **A Atividade de Situações Problema em Sistemas de Equações Lineares Fundamentado em Galperin e Majmutov nos estudantes da 2º série do Ensino Médio na Escola Estadual Tancredo Neves.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2019.

LEITE, Jardel Sousa. **A atividade de situações problema em sistemas de equações lineares fundamentado em Galperin e Majmutov nos estudantes da 2º série do Ensino Médio na Escola Estadual Tancredo Neves.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista - RR, 2019

LEITE, Joel de Oliveira. **Resolução de Problemas por meio da experimentação, sobre dilatação dos sólidos, fundamentada na Teoria de Galperin.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista – RR, 2020.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, consciencia, personalidad.** Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LOUREIRO, Luciana Lyra. **A Atividade de Situações-Problema Discente na aprendizagem em operações com números fundamentada no Sistema Didático Galperin, Talízina e Majmutov em um estudante com Síndrome de Down no 3º ano do Ensino Fundamental.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2023.

LOUREIRO, Luciana Lyra. **A Atividade de Situações-Problema Discente na Aprendizagem em operações com números fundamentada no sistema didático Galperin, Talízina e Majmutov em um estudante com Síndrome de Down no 3º Ano do Ensino Fundamental.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista - RR, 2023.

MAGALHÃES, Verônica de Oliveira. **Atividade de Situações Problema Discente fundamentada na Teoria de Galperin, Talízina e Majmutov para formação de habilidade na resolução de problema com operações de adição e subtração nos discentes de 3º ano do Ensino Fundamental do Cap/UFRR.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2021.

MAGALHÃES, Veronica de Oliveira. **Atividade de situações problema discente fundamentada na teoria de Galperin, Talízina e Majmutov para formação de habilidade na resolução de problema com operações de adição e subtração nos discentes de 3º ano do Ensino Fundamental do CAP/UFRR.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista - RR, 2021.

MAJMUTOV, Mirza. J. **La Enseñanza Problemática.** Habana: Pueblo y Revolución, 1983.

MATOS, Valdecir Glauberson Silva. **A Atividade de Situações-Problema na experimentação em ambientes virtuais como ferramenta de aprendizagem de óptica, fundamentada na Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais e Conceitos de Galperin, nos estudantes do 2º ano do Ensino Médio.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2016.

MILIBAND, Sofia Davidovna. **Dicionário biobibliográfico de orientalistas soviéticos.** Tartaristão: [s. n.], 1975.

NASCIMENTO, Caroline Gomes Coelho. **O Jogo “Passeando na Termodinâmica do Sistema Solar”, fundamentado pela Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista – RR, 2017.

NASCIMENTO, Noelson Freitas. **A Contribuição da Resolução de Problemas Experimentais em ambientes virtuais a partir da Teoria Histórico-cultural no Conteúdo de Circuito Elétrico no Ensino Médio.** 2017. Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2017.

NETO, Ronaldo Nunes. **A Atividade de Situações Problema na Aprendizagem do conteúdo de fração fundamentada na Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin com os estudantes de 5º ano da Escola Municipal Laucides Inácio de Oliveira.** Orientador: Héctor José Garcia Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2015.

NUÑEZ, B. I **Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos.** Brasília: Líber Livro: Brasília, 2009. ISBN 8598843962.

NÚÑEZ, I. B.; OLIVEIRA, M. V. de F. P. Ya. Galperin: Vida e obra do criador da teoria da formação por etapas das ações mentais e dos conceitos. In: LONGAREZI, Andréa Maturano. PUENTES, Roberto Valdés (Orgs.). **Ensino Desenvolvimental II: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos.** Uberlândia: Edufu, 2015. p. 263-390. <https://doi.org/10.14393/edufu-978-85-7078-464-3>

NÚÑEZ, Isauro Beltrán. **Galperin e a teoria da formação planejada por etapas das ações mentais e dos conceitos: pesquisas e experiências para um ensino inovador.** Campinas - SP: Mercados de Letras, 2016.

OLIVEIRA, Jacqueline Godoy de. **Diagnóstico da aprendizagem de adição e subtração de frações por meio da Atividade de Situações Problema Discentes baseado na Teoria de Galperin, Talízina e Majmutov com estudantes do 6º ano do ensino fundamental.** Orientador: Héctor José Garcia Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2023.

PEREIRA, Rondson de Sousa. **A Resolução de Problemas Experimentais como Metodologia de Ensino no conteúdo de Circuitos Elétricos Resistivos Fundamentados na Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista – RR, 2018.

PUENTES, R. V.; LONGAREZI, A. M. Sistemas didáticos desenvolvimentais: precisões conceituais, metodológicas e tipológicas. **Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 201–242, 2020. DOI: 10.14393/OBv4n1.a2020-57369. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/57369>. Acesso em: 10 ago. 2024.

RAMOS, Marina Fonseca. **A Atividade de Situação Problema Discente com Frações, fundamentada na Teoria Histórico-cultural na perspectiva de Galperin, Talízina e Majmutov, com os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Antonia Coelho de Lucena.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2023.

SILVA, Ana Paula Alverne da. **Ciência e Arte em sintonia no processo de aprendizagem por médio do Ensino Problematizador, na disciplina de Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2015.

SILVA, Luciene Nunes da. **Resolução de Problemas no Processo de Aprendizagem através do jogo “Trilhando na Geometria Espacial”, Fundamentada na Teoria de Galperin, nos estudantes da 2ª série do Ensino Médio da Escola Agrotécnica da UFRR.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2019.

SOUSA, Clemildo Silva. **A Atividade de Situações Problema Discente na aprendizagem no conteúdo de multiplicação e divisão fundamentado no Sistema Didático Galperin, Talízina e Majmutov nos estudantes do 3º ano de Ensino Fundamental na Escola Professora Maria Gertrudes Mota de Lima.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2023.

SOUZA, Gilmara Batista de. **A atividade de situações problema discente na aprendizagem de adição e subtração com operações com números naturais fundamentada em Galperin e Majmutov nos estudantes de 1º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Jael da Silva Barradas em Boa Vista - RR.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação

(Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2020.

SOUZA, Gilmara Batista. **A atividade de situações problema discente na aprendizagem de adição e subtração com operações com números naturais fundamentada em Galperin e Majmutov nos estudantes de 1º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Jael da Silva Barradas em Boa Vista - RR.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2020.

SOUZA, Rozenilda de. **A Atividade de Situações Problema no teatro científico como estratégia de aprendizagem da cinemática no Ensino Médio na Proposta de P. Ya. Galperin.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2014.

TALÍZINA, Nina Fiodorovna. **Métodos para la creación de programas de enseñanza.** Camaguey: Editora da Universidad de Camaguey, 1987.

TOASSA, Gisele. “Atrás da consciência, está a vida”: o afastamento teórico Leontiev-Vigotski na dinâmica dos círculos Vigotskianos. **Educação & Sociedade**, Campinas - SP, v. 37, n. 135, p. 445-462, abril/jun 2016.

VASCONCELOS, Emanuella Silveira. **Implicações da Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin para o processo da alfabetização científica em Atividades de Situações Problema do tema seres vivos em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação de Boa Vista/RR.** Orientador: Oscar Tintorer Delgado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2017.

VILLÓRIA, Eugênia Karla. **Atividade de situação problema discente fundamentada em Galperin, Talízina e Majmutov para aprendizagem das operações aritméticas dos estudantes de 1º ano do ensino fundamental do colégio de aplicação da Universidade Federal de Roraima.** Orientador: Héctor José García Mendoza. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista – RR, 2022.

VYGOTSKY, L. S. **Teoria e método em psicologia.** São Paulo: Martins Fontes, 2004.