

A CONSTITUIÇÃO DE TAREFAS SOBRE GRANDEZAS DA TECELAGEM NA ÓTICA NA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

Edney Araujo Lima¹
Claudianny Amorim Noronha²

RESUMO

O presente trabalho é resultante do andamento de uma tese de doutorado, que integra as práticas sociais de um grupo específico de tecelões em consonância com os princípios teóricos da Dimensão Educacional do Programa Etnomatemática idealizado por Ubiratan D'Ambrosio e os pressupostos da Teoria da Objetivação (TO) desenvolvida pelo professor Luis Radford. Nossa investigação surge com a seguinte questão de pesquisa: como elaborar tarefas que envolvam as formas histórico-culturais de pensar algebricamente sobre as grandezas diretamente e inversamente proporcionais do contexto sociocultural dos tecelões? Sendo assim, o referido trabalho tem como objetivo delinear tarefas de ensino-aprendizagem fundamentadas na Teoria da Objetivação, contemplando problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas do contexto da tecelagem, de modo que os estudantes identifiquem a natureza da variação e expressem a relação existente entre elas por meio de sentença algébrica. As elaborações das tarefas estão em consonância com os componentes da estrutura Φ de ensino-aprendizagem da Matemática, que assumem um aspecto metodológico na Teoria da Objetivação, ademais a análise da constituição das tarefas está fundamentada nas considerações gerais, nos problemas matemáticos, formas de colaboração humana e nos três níveis de conceitualização propostos pela TO. Diante a organização da tarefa, além da consecução do mote em evidência, assinalamos uma condição factível e potencial para o ordenamento de outros componentes didáticos da atividade que integram distintos objetos matemáticos e as práticas sociais dos tecelões.

Palavras-chave: Tecelagem, Teoria da Objetivação, Grandezas, Tarefa.

INTRODUÇÃO

É sabido que políticas de gestão educacional estão alicerçadas nas legislações e documentos regulamentários da educação. No que tange a educação básica do Brasil, gestores escolares e docentes, já se depararam ao longo dos anos com as mudanças dos currículos pedagógicos para atenderem tais normativas. Tanto em pesquisas de cunho acadêmico, quanto nos processos formativos e práticos do trabalho docente, dispomos na literatura de vários instrumentos discursivos relacionados aos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, Diretrizes Curriculares Nacionais e mais recentemente sobre a Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

¹ Doutorando do Curso de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, edney.lima@prof.ce.gov.br;

² Professora orientadora: Doutora, Centro de Educação - UFRN, claudianny.noronha@ufrn.br.

Mesmo com um esforço de adaptação dos documentos normativos às realidades sociais dos estudantes, que fazem parte de uma geração distinta das gerações de séculos passados, ainda nos deparamos com fortes traços de uma educação que pouco se distancia da educação jesuítica, com práticas recursivas de quando o Brasil foi colonizado historicamente em 1500, quando em exemplo, em textos recentes da BNCC, encontramos menção aos estudos com aulas expositivas dialogadas.

Embora com a presença da expressão “dialogada”, a ação didática não difere do ensino transmissivo. Por isso, nosso trabalho empreende uma proposta de constituição de tarefa de ensino-aprendizagem da Matemática que se afasta das abordagens comumente aplicadas em sala de aula. Essa elaboração pauta-se em uma teoria de aprendizagem de perspectiva histórico-cultural, denominada de Teoria da Objetivação (TO).

Idealizada pelo professor Phd. Luis Radford, a TO, instaura um projeto didático que posiciona a escola e o professor no dever de respeitar os saberes socialmente constituídos na prática comunitária dos estudantes, desvelando o ato de analisar, comparar, avaliar, decidir, optar e romper, amparada em uma prática educativo-crítica de experiência humana e intervenção no mundo. (FREIRE, 2002).

A escolha pelo objeto de conhecimento relacionado às grandezas diretamente e inversamente proporcionais do ambiente dos tecelões de redes de dormir está fundamentada em constatações advindas da nossa pesquisa de campo (LIMA, 2019), em relação à profusão de conhecimentos matemáticos constituídos nessa prática social, relacionadas ao campo das grandezas envolvendo procedimentos de equivalência, proporcionalidade, variação e aproximação.

O enfoque nas formas histórico-culturais de pensar algebricamente sobre as grandezas do contexto sociocultural dos tecelões caminha em complementariedade as diversas pesquisas que também retratam as dificuldades de aprendizagem pertinentes ao ensino da álgebra, como os trabalhos desenvolvidos por Almeida e Câmara (2018), Gomes (2020) e Silva (2021).

Nossa investigação utiliza um dos aspectos metodológicos da Teoria da Objetivação, a estrutura Φ ou componente didático da atividade de ensino-aprendizagem, em que definimos o objeto, objetivo e tarefa da atividade. Vale salientar, que no projeto didático Φ , a tarefa é composta por problemas que envolvem variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas do contexto da tecelagem, de maneira que os estudantes identifiquem a natureza da variação e expressem a relação existente entre elas por meio de uma expressão algébrica.

Dessa forma, esse trabalho possibilita o repensar do fazer pedagógico na aula de Matemática, pois pautado em um contexto sociocultural específico de tecelões, nosso objeto de pesquisa transcende os modelos pedagógicos da corrente tradicional e do ensino progressivo, pois delinea a elaboração de uma tarefa na perspectiva de uma teoria sociocultural da Educação Matemática contemporânea.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A educação do século XXI ainda é permeada por resquícios de doutrinas filosóficas do século XVIII, como as influências do pensamento Kantiano na estruturação da corrente positivista do francês Augusto Comte (1798-1895), sucessor de Turgot (1727-1781), Condorcet (1666-1790) e Saint-Simon (1760-1852), que concebeu a Matemática como um modelo científico verdadeiro. (ISKANDAR e LEAL, 2002).

Em contraposição às concepções do positivismo, a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (1896-1934), que recebeu influências das correntes filosóficas de Hegel (1770 - 1831) e Marx (1818-1883), inspira o professor Phd. Luis Radford na consolidação de uma teoria sociocultural de aprendizagem para a área da Matemática, nomeada de Teoria da Objetivação, que também tem embasamento no conceito de educação de Freire (1921-1997).

A TO é uma teoria que centra em conceituações de pensamento e aprendizagem, levando em consideração aspectos relativos à cultura e às práticas sociais, como também a linguagem nessas interações sociáveis. Sendo assim, concebe a prática pedagógica relacionada com o contexto social, valorizando a prática, experiência, linguagem, as representações e a “criação dialética de sujeitos reflexivos e éticos que se posicionam criticamente em práticas matemáticas histórica e culturalmente constituídas.” (RADFORD, 2018, p. 73).

A atividade de ensino-aprendizagem desenvolvida em sala de aula na ótica na TO deve estar em correspondência com os dois eixos: i) as formas de produção de saberes e ii) as formas de colaboração humana. Radford (2020) pondera que os saberes são produzidos mediante um esforço coletivo fundado na história e cultura para o alcance de níveis profundos de conceituação matemática, como também retrata que a colaboração humana relaciona-se com as formas de interação, que é planejada de acordo com o espaço social da sala de aula.

Sobre o delineamento de tarefas na perspectiva da Teoria da Objetivação, Radford (2021) e outros pesquisadores da referida área, elencam três considerações relevantes para a

efetivação desse trabalho, que são: as considerações gerais, os problemas matemáticos e as formas de colaboração humana.

Sobre as *considerações gerais* das tarefas, destaca-se a necessidade de levar em conta o que os estudantes já sabem, como também quando viável, o uso de artefatos que auxiliem na resolução dos *problemas matemáticos*. Estes precisam ser atrativos para os estudantes, sendo organizados em conformidade com uma unidade contextual e unidade conceitual com nível de complexidade crescente, possibilitando o envolvimento com níveis profundos de conceituação.

No que tange *as formas de colaboração humana* em sala de aula, a organização da ação didática deve estar centrada no fomento de reflexões críticas, bem assim na promoção de uma efetiva interação entre estudantes e o professor. Nesse paradigma, o professor transgredir a posição de possuidor do saber/conhecimento incorporado pelo sistema transmissor.

A cerca dos níveis de conceituação, as tarefas devem contemplar a experiência sensorial concreta, que envolve a vivência e reflexão por meio de materiais concretos; reflexão teórica dos objetos matemáticos a partir dos objetos concretos e expansão da experiência sensorial e concreta por meio da manipulação de símbolos matemáticos. (RADFORD, 2021).

O componente didático da atividade ou estrutura Φ é formado pela tríade objeto-objetivo-tarefa e está relacionado com a organização didática da atividade de ensino-aprendizagem em sala de aula. À vista disso, o professor deverá elencar o objeto e objetivo da atividade, para posteriormente constituir a tarefa, que pode ser formada por uma série de problemas com grau de dificuldade ascendente e elaborado em conformidade com uma unidade contextual da atividade.

Considerando o ambiente dos tecelões fecundante em relação aos manejos laborais com as grandezas e medidas pertinentes ao processo de fabrico de redes de dormir, tomamos como unidade contextual da atividade a primeira etapa da tecelagem, que consiste na urdissagem. Nessa etapa existem muitas grandezas envolvidas que contribuem para “[...] a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico.” (BRASIL, 2017, p. 273).

PERCURSO METODOLÓGICO

A presente investigação tem como contexto investigativo algumas casas de tecelagem localizadas nas comunidades de Sítio Sargento, Matinho e nos bairros Juazeiro e Lagoa do município de Jaguaruana-CE, em decorrência da forte presença de uma prática histórica e cultural de fabricação de redes de dormir, consequência de sua grande produção de algodão na segunda metade do século XIX.

Assim, como grupo específico de estudo temos os tecelões, que mediante a observação participante, entrevistas semiestruturadas e filmagens, nos debruçamos sobre a produção de seus relatos para a constituição da tarefa de ensino-aprendizagem da Matemática. Além disso, nosso trabalho assume uma abordagem etnográfica, em defluência da aproximação do pesquisador com a maneira de vida do grupo sociocultural dos tecelões, possibilitando a análise e reflexão da realidade social, por meio de estratégias que promovam a compreensão minuciosa do contexto histórico e cultural do objeto de estudo. (OLIVEIRA, 2012).

Sobre o delineamento de tarefas na perspectiva da Teoria da Objetivação, Radford (2021) ratifica a necessidade de refletirmos sobre: i) os preceitos que iremos considerar na seleção dos problemas matemáticos, em prol de maior envolvimento dos discentes com a resolução dos mesmos; ii) a ordem da apresentação dos problemas; iii) as formas de colaboração humana que podem auxiliarem aos discentes no encontro dos saberes histórico-culturais.

A estrutura Φ associada à atividade de ensino-aprendizagem é considerada um dos aspectos metodológicos da Teoria da Objetivação, que está fundamentado na elaboração dos problemas da tarefa (qualquer atividade de ensino-aprendizagem na perspectiva da TO está relacionada a uma tarefa, que por sua vez é formada por uma sequência de problemas), no encadeamento de aplicação dos problemas, ações ou questões/perguntas e a implantação da dinâmica social na sala de aula.

A *tarefa* é constituída por *problemas*, que são concebidos por *ações* e explicitação das *perguntas/questões*. Nesse caso, as perguntas referenciam os questionamentos que serão realizados na tarefa e as ações retratam os comandos que são proferidos pelo professor e realizados pelos estudantes antes da apresentação das perguntas/questões, recebendo também a denominação de ações-chave. Sendo assim, as ações e as perguntas/questões estão contidas na dimensão dos problemas.

A elaboração da tarefa em questão precisa também está em consonância com o currículo de Matemática da Educação Básica do Brasil. Nesse sentido, tendo como referência

a BNCC, elencamos por nível de complexidade conceitual crescente seis metas que são explícitas na seção dos resultados.

Vale salientar, que em relação ao delineamento das tarefas, as perguntas e ações precisam permanecer inter-relacionadas com os outros problemas, confluindo os objetos matemáticos com grau de complexidade crescente, que serão pilastras para as ações e perguntas posteriores que apresentarão níveis mais profundos de consciência matemática.

RESULTADOS E ANÁLISES

Nossa investigação empreende o delineamento de uma proposta de tarefa de ensino-aprendizagem pautada no debruçamento da produção de dados da pesquisa de campo realizada nas casas de tecelagem, como também no embasamento teórico do processo da constituição de tarefas no âmbito da Teoria da Objetivação.

A tarefa apresentada nessa seção é direcionada aos estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, pois levamos em consideração os saberes/conhecimentos prévios discentes, em correspondência com o maior nível de complexidade conceitual do objeto da atividade do componente curricular de Matemática apresentado na BNCC.

Apesar da nossa proposta está respaldada na constituição da tarefa, ressaltamos que a atividade de ensino-aprendizagem da Matemática alicerçada na TO, deve levar em consideração a formação de grupos de 2 ou 3 estudantes e o tempo de aplicação da tarefa não pode ser determinado de forma determinística e técnica, em decorrência que o projeto didático Φ depende de como os estudantes e o professor se relacionam com a atividade. (RADFORD, 2021).

Os níveis profundos de conceituação da tarefa surgem mediante nossa apropriação das habilidades do componente disciplinar Matemática, presentes na BNCC, organizando-as por nível de complexidade crescente. A unidade conceitual e contextual corresponde ao processo de urdição na tecelagem, envolvendo os processos da formação dos cabrestilhos, separação e inserção de fios na urdeira manual, como a inserção de outras grandezas que envolvem essa etapa da feitura de uma rede de dormir.

Em sequência, apresentamos a constituição da tarefa, que tem como **objeto** - pensar algebricamente sobre grandezas diretamente e inversamente proporcionais da tecelagem e **objetivo** - resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e inversa entre duas grandezas do contexto da tecelagem, identificando a natureza da variação e

expressando a relação existente entre elas por meio de sentença algébrica, com seus níveis de conceituação, unidade conceitual e contextual, problemas, ações e perguntas.

<i>Nível de Conceituação</i>	<i>Unidade Conceitual</i>	<i>Unidade Contextual</i>	<i>Problema 01</i>
1º Nível	As razões entre grandezas que variam proporcionalmente	Urdissagem	A urdideira

Ação 01 – Os estudantes devem compreender o funcionamento de uma urdideira manual entregue pelo professor. *Ação 02* – Munidos de dois novelos de fios de algodão de cores diferentes, os estudantes em grupo irão formar uma casa de duas pernas do cabrestilho. *Ação 03* – Com o auxílio da urdideira manual, os estudantes formarão um cabrestilho de 20 casas de 2 pernas. *Ação 04* – Os estudantes receberão uma fita métrica e serão orientados a identificar com base nos fios de urdume qual o comprimento máximo do tecido que poderá ser formado com o protótipo da urdideira manual entregue pelo professor a equipe.

Pergunta 01 – Com base na situação apresentada, qual a razão entre os fios de urdume (comprimento máximo em centímetros) do tecido e o número de fios de um cabrestilho?

<i>Nível de Conceituação</i>	<i>Unidade Conceitual</i>	<i>Unidade Contextual</i>	<i>Problema 02</i>
2º Nível	A taxa de variação (constante de proporcionalidade) de uma grandeza que varia proporcionalmente à outra	Urdissagem	Os fios do cabrestilho

Ação 01 – Para formar a largura do tecido do pano precisamos de 5 cabrestilhos de 20 casas de 2 pernas. Preencha a tabela 01, indicando o número de fios para cada quantidade de cabrestilhos.

Tabela 01 – Quantitativo de cabrestilhos e fios do tecido.

Nº de cabrestilhos	1	2	3	4	5
Nº de fios					

Ação 02 – Diante as informações da tabela, escreva as razões entre o número de fios e a quantidade de cabrestilhos. *Pergunta 01* – Qual a quantidade de fios que aumenta, quando aumentamos o número de cabrestilhos? *Pergunta 02* – As razões entre o número de fios e a quantidade de cabrestilhos podem ser escritas como iguais? Justifique.

<i>Nível de Conceituação</i>	<i>Unidade Conceitual</i>	<i>Unidade Contextual</i>	<i>Problema 03</i>
2º Nível	A taxa de variação (constante de proporcionalidade) de uma grandeza que varia inversamente proporcional à outra	Urdissagem	As voltas na urdideira

Ação 01 – Os estudantes com o auxílio de um cronômetro deverão indicar um estudante do grupo e verificar o tempo em segundos para formar um cabrestilho na urdideira manual. *Ação 02* – Em sequência a verificação do tempo, os estudantes irão realizar a projeção do tempo em segundos, no caso em que mais de um estudante, que apresentam mesmo ritmo, realizasse a formação de um cabrestilho ao mesmo instante. Assim, considerando que todos os estudantes do grupo realizem a ação com a mesma destreza e tempo, complete a tabela 02 relacionando o número de estudantes e o tempo em segundos para formarem um cabrestilho de 20 casas de 2 pernas na urdideira manual.

Tabela 02 – Número de estudantes e tempo para formação do cabrestilho.

Nº de estudantes	1	2	3	4
Tempo (segundos)				

Ação 03 – Diante as informações da tabela, escreva as razões entre o tempo em segundos e o número de estudantes. *Pergunta 01* – O que acontece com o tempo quando mais estudantes ajudam a formar o cabrestilho? Justifique. *Pergunta 02* – As razões entre o tempo em segundos e o número de estudantes podem ser escritas como iguais? Justifique.

Nível de Conceituação	Unidade Conceitual	Unidade Contextual	Problema 04
2º Nível	Determinando termos desconhecidos em uma proporção a partir dos termos dados.	Urdissagem	Um nova camada de urdume

Ação 01 – Os estudantes com o auxílio de dois novelos de fios de algodão e a urdideira manual, deverão formar um cabrestilho de 15 casas de 2 pernas.

Ação 02 – Determinar a quantidade de fios de um cabrestilho de 15 casas de 2 pernas.

Pergunta 01 – Qual seria a quantidade de fios que teríamos na urdideira manual, no caso de um tecido que precisasse de 10 cabrestilhos de 15 casas de 2 pernas? *Ação 03* – Os estudantes com o auxílio do cronômetro deverão identificar o tempo em segundos para inserção de um cabrestilho de 15 casas de 2 pernas na urdideira manual. *Pergunta 02* – Considerando o tempo em segundos utilizado pelo estudante da equipe para inserir um cabrestilho de 15 casas de 2 pernas na urdideira manual, qual seria a projeção de tempo para uma inserção realizada por 4 estudantes que apresentam mesmo ritmo, no caso em que mais de um estudante realizasse a formação de um cabrestilho ao mesmo instante?

<i>Nível de Conceituação</i>	<i>Unidade Conceitual</i>	<i>Unidade Contextual</i>	<i>Problema 05</i>
2º Nível	Identificando a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais.	Urdissagem	Os manejos das grandezas na tecelagem

Ação 01 – Os estudantes deverão retornar a tabela 01 e analisar novamente os dados.

Pergunta 01 - Analisando a tabela 01, que apresenta as grandezas quantidade de cabrestilhos e fios, o que acontece quando o número de cabrestilhos aumenta? O que acontece quando o número de cabrestilhos diminui?

Ação 02 – Os estudantes deverão retornar a tabela 02 e analisar novamente os dados.

Pergunta 02 – Analisando a tabela 02, que apresenta as grandezas quantidade de estudantes e o tempo em segundos, o que acontece quando o número de estudantes aumenta? O que acontece quando o número de estudantes diminui?

<i>Nível de Conceituação</i>	<i>Unidade Conceitual</i>	<i>Unidade Contextual</i>	<i>Problema 06</i>
3º Nível	Expressando a relação existente entre grandezas por meio de sentença algébrica.	Urdissagem	Entrançando projeções na tecelagem

Ação 01 – Os estudantes deverão representar às grandezas utilizadas na tecelagem com símbolos. *Pergunta 01* – Qual expressão matemática pode ser escrita envolvendo as variáveis: número de fios e números de cabrestilhos?

Pergunta 02 – Qual expressão matemática pode ser escrita envolvendo as variáveis: número de estudantes e tempo em segundos para a formação de um cabrestilho?

Assentados na exibição da tarefa e seus problemas do contexto da tecelagem, constituídos na perspectiva da Teoria da Objetivação, constatamos a fertilidade no planejamento e elaboração de tarefas e problemas envolvendo as formas histórico-culturais de pensar sobre as grandezas diretamente e inversamente proporcionais, permeado por um contexto lúdico narrativo que integra a realidade cultural.

Ratifica-se ainda a presença de uma unidade contextual e as interconexões de vários objetos matemáticos de forma conceitual crescente e que a tarefa encontra-se estruturada nos três níveis profundos de conceituação Matemática, percorrendo desde a experiência sensorial concreta com o uso da urdideira manual até a manipulação objetos matemáticos em sintonia com os artefatos e expansão da experiência sensorial e concreta por meio da manipulação de símbolos matemáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de constituição de uma tarefa estruturada em consonância com o ambiente sociocultural de um grupo específico de tecelões revela-se factível mediante a integração de objetos da atividade relacionados às grandezas diretamente e inversamente proporcionais, mas também um terreno fértil para o planejamento e elaboração de outros projetos didáticos.

Vale salientar, que a tarefa evidenciada em nossa pesquisa, atende também segmentos que vão além das produções de saberes, mas atendem as formas de colaboração humana, como propõe a TO. Nessa perspectiva, empreendemos uma atividade de ensino-aprendizagem (AEA) da Matemática embasada em um projeto didático, político, isto é, de responsabilidade social no contexto da sala de aula, que transcende o encontro meramente com a dimensão conceitual do objeto matemático.

Dessa forma, essa proposta propõe possibilidades de um projeto didático que integra a dimensão do conhecer e do ser, inserindo o indivíduo em uma condição de escolhas, atuação e não de passividade, aguçando a capacidade de fazer justiça, de não se omitir, sendo ético o meu próprio ato de testemunhar, demandando a “[...] existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina, daí o seu cunho gnosiológico.” (FREIRE, 2002, p. 28).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R.; CÂMARA, M. S. Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: proposição de um modelo para os problemas de partilha. **Zetetiké**: Campinas - SP, v. 26, n. 3, p. 546-568, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire. São Paulo - SP: 25ª edição – Editora Paz e Terra (Coleção Leitura), 2002.

GOMES, L. P. S. **Introdução à álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: uma análise a partir da Teoria da Objetivação. 2020. 182 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

ISKANDAR, J. I.; LEAL, M. R. Sobre positivismo e educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 3, n.7, p. 89-94, set./dez. 2002.

LIMA, E. A. **Os saberes etnomatemáticos dos tecelões de redes de dormir de Jaguaruana/CE e o contexto educacional**: entrelaçando uma proposta de ação pedagógica para o ensino e aprendizagem da matemática com a Teoria da Objetivação. 2019, 224 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 4 ed., 2012.

RADFORD, L. **Algunos desafíos encontrados en la elaboración de la teoría de la objetivación**. PNA, 12(2), 61-80. 2018.

RADFORD, L. Un recorrido a través de la teoría de la objetivación [A journey through the theory of objectification]. In GOBARA, S. Takeco; RADFORD, Luis (Orgs.), **Teoria da Objetivação**: Fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020, p. 15-42.

RADFORD, L. **Teoria da objetivação**: uma perspectiva Vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática / Luis Radford; tradução de Bernadete B. Morey e Shirley T. Gobara. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

SILVA, R. M. **Pensamento algébrico em tarefa com padrões**: uma investigação nos anos finais do ensino fundamental. 2021, 147 f. Dissertação - Programa De Pós-Graduação Em Educação Matemática e Tecnológica – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.