



DOCUMENTOS CURRICULARES E ENSINO DE COMBINATÓRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Angela Rodrigues da Silva ¹

Gabrielle Maria Vicente de Lira Silva ²

RESUMO

O presente estudo apresenta reflexões acerca do que recomendam os documentos curriculares relativos à Combinatória na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em suas várias modalidades. Possui como objetivo apresentar uma análise interpretativa das recomendações curriculares, na intenção de discutir aspectos relevantes a essa modalidade, além de questões essenciais que subsidiam a prática pedagógica nessa modalidade. Este trabalho refere-se a um estudo bibliográfico e documental de caráter qualitativo, cuja importância baseia-se em investigações que justificam a inclusão desse conteúdo nas várias etapas de ensino. A análise dos documentos permitiu observar orientações que direcionam o ensino da Combinatória de forma progressiva, ao longo de todas as etapas de ensino, enfatizando a importância do trabalho com base nos conhecimentos prévios do estudante, de maneira a serem exploradas diversas estratégias na resolução de situações combinatórias. Foi possível identificar também que as orientações dadas não têm sido suficientes, apresentando uma lacuna quanto a exemplos práticos de situações ligadas aos conteúdos, para os quais o professor possa executar seu trabalho fazendo as devidas conexões. Observa-se a necessidade de se favorecer a construção de espaços formativos que propiciem a discussão e reflexão sobre a Combinatória e seu ensino na EJA.

Palavras-chave: Documentos curriculares, Matemática, Combinatória, Educação de Jovens e Adultos.

INTRODUÇÃO

Entre as várias funções exercidas pela escola uma das principais é a construção do conhecimento. Para que isso aconteça de forma eficaz é necessário que essa construção passe por várias transformações a fim de que o aluno atinja uma aprendizagem significativa. Segundo Young, as escolas “[...] capacitam ou podem capacitar jovens a adquirir o conhecimento que, para a maioria deles, não pode ser adquirido em casa ou em sua comunidade, e para adultos, em seus locais de trabalho” (YOUNG, 2007, p.1294).

Nesse contexto, existe a discussão em relação a Matemática ensinada na Educação de Jovens e Adultos (EJA), alvo de pesquisas que enfatizam o baixo rendimento e evasão, resultando em um possível fracasso escolar nessa modalidade de ensino. Tais considerações tomam como base o ensino desvinculado do cotidiano do estudante e o uso de metodologias

¹ Mestre em Educação pela Universidade de Pernambuco – UPE/CMN, rodriguesa58@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco – UPE/CMN, gabrielle_liraa@hotmail.com;



inadequadas, que não favorecem o processo de ensino e aprendizagem (CEMBRANEL, 2009).

Diante dessa compreensão torna-se indispensável que sejam ofertadas condições favoráveis ao desenvolvimento dos conhecimentos do estudante nos vários ramos da Matemática. É nesse cenário que se insere a Combinatória, a qual vem se caracterizando como um importante tópico em trabalhos da área da Educação que enfatizam o fato de que, na maior parte dos casos, o desenvolvimento da capacidade dos estudantes para a compreensão e resolução de problemas combinatórios se dá desde o início da escolarização.

Corroborando com essas ideias, as normatizações curriculares recomendam que o trabalho com a Combinatória tenha início desde o Ensino Fundamental, em um processo contínuo de aperfeiçoamento, ao longo de toda a trajetória escolar. No entanto, a despeito dessas orientações, de acordo com Pessoa e Borba (2009), apenas no 2º ano do Ensino Médio a grande parte dos problemas combinatórios são inseridos formalmente.

Em relação ao ensino na EJA, um dos maiores problemas enfrentados diz respeito às práticas pedagógicas inadequadas às características inerentes dos estudantes dessa modalidade, como conteúdos e orientações metodológicas provenientes do ensino regular. Nesse sentido, e levando em conta as considerações anteriores, definimos como problema: Quais as recomendações para o ensino de noções e conceitos relacionadas à Combinatória devem ser ensinados na EJA, que sejam condizentes às especificidades desse público?

Assim, este estudo tem por objetivo apresentar uma análise interpretativa das recomendações curriculares em Matemática, especificamente o trabalho com a Combinatória para a EJA, na intenção de discutir aspectos relevantes a essa modalidade, além de questões essenciais que subsidiam a prática pedagógica nessa modalidade. Este trabalho refere-se a um estudo bibliográfico e documental de caráter qualitativo, cuja importância baseia-se em investigações que justificam a inclusão desse conteúdo nas várias etapas de ensino.

Para tanto, apresenta-se um breve estudo sobre o campo da Combinatória alicerçado nos trabalhos de Moreira e Massini (2011) e Hazzan (2013). Em seguida, faz-se uma análise dos documentos oficiais nacionais e estaduais, observando de que forma essas normatizações orientam o trabalho do docente em relação à Combinatória na EJA.

METODOLOGIA

Quando fala-se em metodologia de pesquisa referimo-nos ao “método”, isto é, caminho ou procedimento pelo qual chegaremos ao fim, a “logia”, estudo. Ou seja, é o direcionamento



dado à produção científica. De forma macro, ela pode ser classificada como qualitativa ou quantitativa e, sobre isso, Gil (2002, p. 133) diz que:

A análise qualitativa é menos formal do que a análise quantitativa, pois nesta última seus passos podem ser definidos de maneira relativamente simples. A análise qualitativa depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação. Pode-se, no entanto, definir esse processo como uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório.

Conforme explicado acima, esse estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa acerca das normatizações curriculares voltadas para o ensino de Combinatória na EJA do Ensino Médio. Para tal, faz-se uma investigação bibliográfica a luz de documentos oficiais que permeiam esse ensino, afinal, segundo Ruiz (2006, p. 57) “Qualquer espécie de pesquisa, em qualquer área, supõe e exige pesquisa bibliográfica prévia (...)”, e, além do mais, será sempre utilizada.

Conjuntamente se trata ainda de um estudo de caso, conforme explica Sturman (1998, p. 61, apud MOREIRA, 2011b, p. 86):

[...] estudo de caso é um termo genérico para a pesquisa de um indivíduo, um grupo ou fenômeno [...] a característica que mais distingue o estudo de caso é a crença de que os sistemas humanos desenvolvem uma completude e integração, isto é, não são simplesmente um conjunto de partes ou de traços [...] A compreensão das partes requer a compreensão de suas inter-relações no todo.

Uma vez que a análise será realizada a partir de constante e aprofundado estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002) e dos Parâmetros Curriculares para o Estado de Pernambuco (2012), a fim de identificar um amplo e detalhado conhecimento sobre como é feita a abordagem dos conceitos de Combinatória na etapa de ensino definida anteriormente, conforme Leão (2009).

REFERENCIAL TEÓRICO

Práticas pedagógicas e ensino da Combinatória

No Brasil a evolução da formação de professores acompanhou os momentos históricos vividos no país. Este processo sofreu mudanças significativas que contribuíram para indicação de uma formação mais crítica e reflexiva, pois “a questão do preparo de professores emerge de forma explícita após a independência, quando se cogita da organização da instrução popular” (SAVIANI, 2009, p.143). Com o fim do período da ditadura, as modificações recomendadas para a Educação Básica trouxeram grandes desafios à formação de professores. A inadequação das práticas pedagógicas às características e necessidades dos estudantes da



EJA constitui-se como um dos problemas frequentes nessa modalidade de ensino, no qual conteúdos e materiais didáticos são muitas vezes provenientes do ensino regular.

De acordo com Fonseca (2002) a EJA possui um público específico não apenas por sua faixa etária, mas principalmente por uma identidade definida por particularidades da exclusão sócio cultural. Já para Libâneo (2015, p. 645),

[...] a escola é um lugar de formação cultural e científica dos alunos em articulação com a diversidade social e cultural, por um processo ensino-aprendizagem centrado na formação de processos psíquicos visando o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral dos estudantes, e é nessa condição que se transforma em instância de democratização e promoção da inclusão social.

O autor complementa ainda que para que isso ocorra faz-se necessário que o professor domine tanto os conhecimentos dos conceitos a serem ensinados quanto o conhecimento pedagógico promovendo dessa forma o pensamento e atuação do aluno. Ao se trabalhar na EJA é recomendado que se inicie sempre dos conhecimentos prévios que o estudante possui e que façam sentido para ele promovendo a transformação e elaboração de novos conhecimentos.

Nesse sentido em relação ao ensino da Combinatória os PCNs indicam que “as atividades propostas pelo professor devem ser elaboradas de forma que o estudante possa ampliar cada vez mais as estratégias básicas de contagem [...]” (PERNAMBUCO, 2012, p.106). Devendo o professor utilizar a experiência de vida do estudante, estimulando ideias novas e permitindo que eles busquem na sua vivência soluções para situações problemas pertencentes ao seu meio social.

Para isso, Ausubel (1968, apud MOREIRA e MASSINI, 2011) coloca que cada componente curricular possui uma estrutura articulada e hierarquicamente organizada de conceitos que constitui seu sistema de informação, e deve ser identificado pelos professores e ensinado aos alunos. Dessa forma, há maior possibilidade de estabelecer conexões entre a matéria de ensino e os conhecimentos prévios dos estudantes, muitas vezes relacionados ao contexto social no qual estão inseridos.

Apesar de essa não ser uma tarefa fácil, Moreira (2011a) argumenta que é um processo fundamental na aprendizagem, e, sendo assim, nada mais óbvio do que usá-los como princípios programáticos no ensino, iniciando com um mapeamento conceitual, para identificar as ideias gerais, mais inclusivas, conceitos estruturantes, específicos e proposições-chave, de forma a trabalhar na perspectiva de diferenciar e integrar esses conceitos, subindo e descendo nas hierarquias conceituais.

Contudo, é um processo diferente do que costuma ocorrer em grande parte dos livros didáticos e também nas metodologias adotadas por professores, pois suas organizações



costumam ser lineares e cronológicas, de modo que comece com o mais simples e termine com o mais complexo.

Referindo-se ao campo da Combinatória, há também um sistema de informações com conceitos hierarquicamente organizados e articulados que deverão ser ensinados. Isto é, têm-se dois princípios básicos: o princípio aditivo e o princípio multiplicativo. O primeiro é usado em situações nas quais tomaremos decisões unitárias em conjuntos disjuntos, ou seja, se $A \cap B = \emptyset \rightarrow A \cup B = n(A) + n(B)$, em que a união dos conjuntos A e B é dada pela adição dos números de elementos de cada conjunto.

Há ainda um caso particular do princípio aditivo, para quando os conjuntos não forem disjuntos, isto é, quando $A \cap B \neq \emptyset$, usa-se o princípio da inclusão/exclusão, de modo que não contemos mais de uma vez o elemento comum aos conjuntos em que estamos realizando a contagem, logo se faz $A \cup B = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$.

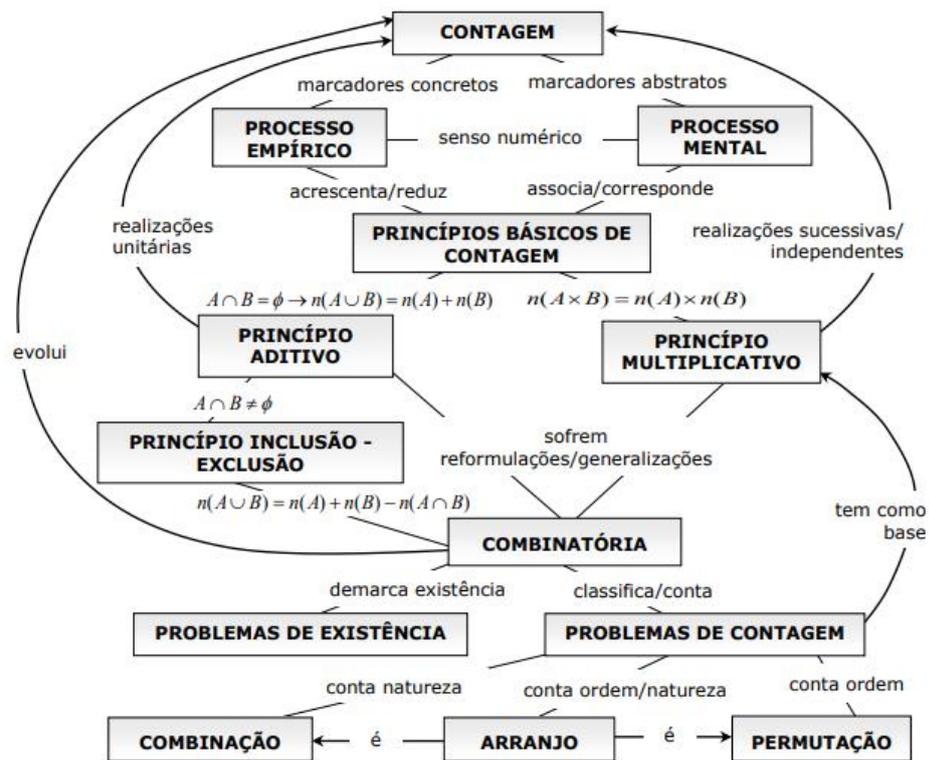
Enquanto que o segundo, o princípio multiplicativo, é utilizado nas situações cujas decisões são sucessivas e independentes, ou seja, tem-se m maneiras de realizar a primeira decisão e n maneiras de realizar a segunda, logo teremos o produto $m \times n$. Nesse sentido, se $n(A) = m$ e $n(B) = n$, então $n(A \times B) = n(A) \times n(B)$. Sendo este o princípio que serve de base para as técnicas de Arranjo, Combinação e permutação.

Conforme Hazzan (2013, p.1), o campo da Combinatória “visa desenvolver métodos que permitam contar o número de elementos de um conjunto, sendo estes elementos, agrupamentos formados sob certas condições” e, nesse sentido, é imprescindível que saibamos o que se deseja contar e consideremos a condições estabelecidas, uma vez que farão diferença e indicarão a técnica que deverá ser utilizada na resolução.

Para isso, é importante destacar que, em via de regra, estamos contando situações considerando a ordem e/ou a natureza dos elementos. Dessa forma, quando estamos contando unicamente a ordem dos elementos, devemos utilizar a técnica de permutação, em que a permutação de m elementos irá formar grupos com m elementos cada.

Na técnica chamada combinação de m elementos conta-se os grupos de n elementos que se diferem unicamente pela natureza dos elementos. Em contra partida, chamamos arranjo os grupos de n elementos, tomados dos m elementos, em que se diferem tanto pela ordem, quanto pela natureza dos elementos. Observe a figura 1 que, resumidamente, apresenta os conceitos que permeiam a combinatória, conforme Rufino (2015, p. 116):

Figura 01: Mapa conceitual sobre a Combinatória no Ensino Médio



O ensino da Combinatória na EJA a luz das Normatizações Curriculares

Os Parâmetros Curriculares Nacionais são um conjunto de diretrizes que foram concebidas com o objetivo de orientar os educadores, servindo como base para elaboração dos currículos escolares, bem como ser utilizado de subsídio para a formulação das propostas curriculares estaduais e municipais, devendo fazer parte do cotidiano da prática pedagógica, podendo ser constantemente transformado pelo professor.

Nesse sentido, os PCNs foram preparados a fim de se estabelecer um parâmetro, no qual o professor possa orientar sua prática pedagógica, de maneira que se possa mostrar “[...] os objetivos em termos das capacidades a serem desenvolvidas em cada ciclo, assim como os conteúdos para desenvolvê-las” (BRASIL, 1998, p.16).

Em relação aos Parâmetros Curriculares de Matemática - EJA do Estado de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012) indicam que os estudantes dessa modalidade de ensino, em especial, “[...] chegam à escola com uma bagagem muito grande de conhecimentos matemáticos, pois são exatamente eles que lhes permitem desempenhar suas atividades profissionais e domésticas no dia a dia” (p. 22).



Além disso, na etapa referente ao Ensino Médio na EJA é importante que sejam oferecidas condições para que o educando possa complementar e consolidar os conhecimentos já adquiridos, de modo que o professor consiga adotar um ensino que potencialize a aprendizagem e garanta à aquisição de significados aos estudantes. Para tanto, é importante, conforme indica o PCPE (2012), abandonar o ensino utilitarista e livresco da matemática.

Sendo assim, é de grande importância que o professor busque estabelecer conexões tanto com o cotidiano do estudante, quanto com outras disciplinas, promovendo a interdisciplinaridade e a transversalidade no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2015, p. 47).

Nesse sentido, o documento já recomenda essa conexão, uma vez reconhecida à influência da matemática na vida cotidiana das pessoas, pois permite a resolução de problemas e “[...] tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.”, além disso, “interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno.” (BRASIL, 1997, p.15).

Para dar conta desses objetivos, o documento apresenta os conteúdos organizados em cinco blocos: Geometria; Estatística e Probabilidade (Tratamento da Informação); Álgebra e Funções; Grandezas e Medidas; e Números e Operações, sendo todos divididos em três módulos na EJA do Ensino Médio. Nos módulos iniciais, o bloco de Números e Operações abrange, além de outros conteúdos relevantes, o estudo do significado da adição, subtração, multiplicação e divisão visando preparar o estudante da EJA para analisar, formular, e resolver problemas que incluem significados variados da multiplicação e divisão, além de conceitos que envolvem Combinatória.

Percebe-se que o trato com esse conteúdo é mais enfatizado nas Fases III e IV, equivalentes aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Para essa etapa, a proposta curricular destaca que o trabalho com a Matemática deve propor a ampliação dos conceitos e procedimentos relacionados ao pensamento numérico, geométrico, algébrico, além do raciocínio combinatório (BRASIL, 2002).

O referido documento destaca a importância do contato dos estudantes com situações que abrangem “[...] resolução de situações-problema de contagem, que envolvem o princípio multiplicativo, por meio de estratégias variadas, como a construção de diagramas, tabelas e esquemas sem a aplicação de fórmulas; [...]” (BRASIL, 2002, p. 64).



Atendo-se à Combinatória na EJA do Ensino Médio, esta é parte constante dos três módulos, estando inserida no bloco de Números e Operações. Nessa etapa do ensino, cabe ressaltar a necessidade de consolidar algumas noções do conteúdo, como o princípio multiplicativo e a divisão como ferramenta para retirar agrupamentos repetidos da contagem que se pretende fazer. Para tal, o documento resalta a importância de não pautar o ensino em listas maçantes de exercícios que, em geral, favorecem mais a aprendizagem mecânica que a significativa.

Sendo esse um fator importante, e constante quando vivenciado nos três módulos, pois retoma o mesmo conteúdo em diferentes momentos e níveis da etapa de aprendizagem, caracterizado por Bruner (1973) como uma metodologia que possibilita um amadurecimento sequencial, uma vez que propõe explorar a mesma temática mais de uma vez, progredindo em níveis de aprofundamento do conteúdo pretendido, garantindo a proposta do currículo em espiral.

Além disso, espera-se que o ensino proporcione aos estudantes “o conhecimento da diversidade de problemas geradores da ampliação dos campos numéricos” (PERNAMBUCO, 2012, p. 105), de modo que busque proporcionar a ampliação de estratégias básicas de contagem, “evitando-se o ensino restrito a uma extensa lista de fórmulas que não apresentem significado para ele” (PERNAMBUCO, *ibid.*).

Dessa forma, é definida a mesma expectativa de aprendizagem para os três módulos do Ensino Médio no que se refere ao ensino de Combinatória, isto é, tem como objetivo a “resolução e elaboração de problemas de contagem que envolvam as ideias de permutação, combinação e arranjo mediante o uso de estratégias que não se restrinjam ao uso de fórmulas” (PERNAMBUCO, 2012, p. 107).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino de Matemática possui um importante papel na vida do estudante, uma vez que deve adotar como principal objetivo o desenvolvimento do raciocínio em conjunto a outras áreas do conhecimento ao longo de todas as etapas de escolarização. Dessa forma, percebe-se que na narrativa vigente nas orientações curriculares direcionadas para a EJA, há indícios relativos às especificidades do público que integra essa modalidade de ensino, enfatizando a importância do trabalho com base nos conhecimentos prévios do estudante, de maneira a serem exploradas diversas estratégias na resolução de situações combinatórias.



É possível identificar ainda, orientações que direcionam o ensino da Combinatória de forma progressiva, ao longo de todas as etapas de ensino. Tais orientações corroboram com pesquisadores que argumentam sobre a importância do trabalho com esses conceitos a partir do início da escolarização (BORBA, 2016; LIMA, 2010).

Alguns aspectos fundamentais se fazem presente nas propostas analisadas uma vez que destacam o respeito à individualidade do estudante da EJA, seus valores culturais e o reconhecimento dos saberes inerentes ao público dessa modalidade de ensino. Além disso, compreendem a aprendizagem como um processo próprio do indivíduo, constituído pelo convívio social.

De modo geral, a análise dos Parâmetros Curriculares (PCNs, PCPE) levou-nos a perceber que os mesmos foram elaborados com o objetivo de orientar o ensino da Combinatória de forma a atingir os vários públicos. No entanto, é possível observar que as orientações dadas não têm sido suficientes, apresentando uma lacuna quanto a exemplos práticos de situações ligadas aos conteúdos, para os quais o professor possa executar seu trabalho fazendo as devidas conexões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No cenário escolar da EJA, o ideal de ensino e aprendizagem deve favorecer a formação das iniciativas próprias dos indivíduos, de maneira a conduzir a busca de soluções, contribuindo para o seu envolvimento no próprio processo de ensino-aprendizagem.

Os documentos analisados reforçam e orientam a prática de um ensino em vista de potencializar a aprendizagem significativa e não a mecânica, geralmente caracterizada pelo uso recorrente de exercícios maçantes através de fórmulas sem que sejam atribuídos os sentidos e conceitos por detrás delas. Contrariamente ao que vem ocorrendo quando nos referimos ao ensino desse objeto matemático nessa modalidade de ensino.

Nesse sentido, há uma carência de informações mais aprofundadas nos documentos oficiais, que tratam de como deve ser feito o ensino e, entretanto, não encaminham meios de como fazê-lo. Por outro lado, falta investigação e aprofundamento por parte dos professores, a fim de organizar a matéria de ensino de forma lógica e hierarquizada conceitualmente, o que tende a proporcionar mais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

Sendo assim, evidencia-se a necessidade de um diálogo mais amplo em vista do ensino desse objeto matemático e, através da análise feita, compreende-se que as considerações



apresentadas são convenientes para cursos de formações continuadas, bem como para formação de professores buscando-se efetivar o ensino de Combinatória nas aulas de Matemática da Educação de Jovens e Adultos, a fim de que consigamos melhores resultados nesse processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BORBA, Rute. Antes cedo do que tarde: o aprendizado da combinatória no início da escolarização. **Anais do Encontro de Combinatória, Estatística e Probabilidade dos Anos Iniciais** – Encepai. Recife, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** DOU. Brasília, nº 248. 23/12/1996.

_____.MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais. **Documento introdutório.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____.MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais: **ensino fundamental (5ª a 8ª série)/matemática.** Brasília (DF): MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série.** v. 3. MEC: Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

CEMBRANEL, S. M. **O ensino e a aprendizagem de Matemática na EJA.** 2009. 14f. Trabalho de conclusão (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Curso de Especialização em Educação Profissional integrada à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos, Porto Alegre, BR-RS, 2009. 14f. Disponível em http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20105112711984simone_meireles_cembranel.pdf . Acesso em 28 ago 2020.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação Matemática de Jovens e Adultos.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 51. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática elementar**, v. 5: Combinatória, probabilidade, exercícios resolvidos, exercícios propostos. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2013.

LEÃO, Lourdes Meireles. **Metodologia do estudo superior: construção do conhecimento científico.** Recife: UFRPE, 2009.



LIBÂNEO, José Carlos. **Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano.** Educação e Realidade. Porto Alegre. v. 40, n. 2, p. 629 -650, abr/jun. 2015.

LIMA, Rita de Cássia. **O raciocínio combinatório de alunos da educação de jovens e adultos:** do início da escolarização até o ensino médio. (Dissertação: Pós140 graduação em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2010.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. (2011). **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** 3ª reimpressão. São Paulo: Centauro, 2011.

_____. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011a.

_____. **Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos.** In: MOREIRA, M. A. Metodologias de pesquisa em ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011b.

PERNAMBUCO. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco:** Parâmetros Curriculares de Matemática - Educação de Jovens e Adultos. Secretaria de Educação: 2012.

RUFINO, M. A da S. **Aprendizagem Significativa na Resolução de Problemas de Matemática: o Arsenal Operatório Cognitivo dos Professores do Ensino Básico.** 2015. 307 f. Tese (Programa Internacional de Doctorado Enseñanza de las Ciencias) – Dept. de Didácticas Específicas. Universidad de Burgos - UBU. Burgos, Espanha, 2015.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos.** – 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2006.

SAVIANI, D. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro.** Revista Brasileira de Educação v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

YOUNG, M. **Educ. Soc.,** Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 28 ago 2020.