

ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE E O MÉTODO DE ENSINO DE FREIRE: UMA ARTICULAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

(1) Cassandra Maria Ribeiro Costa; (2) Maria Consuelo Alves Lima

¹ Universidade Federal do Maranhão, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, cassandraribeiro_23@hotmail.com; ² Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Física, mconsuelo@ufma.br

Resumo: O ensino de Física vem passando por fases de reflexões e questionamentos suscitadas pelo pouco interesse dos alunos pela aprendizagem, mediante as abordagens tradicionalistas utilizadas em muitas escolas brasileiras. Mais precisamente no ensino de física, as abordagens mais frequentes dão ênfase a memorização e mostram desarticulação entre os conteúdos trabalhos em sala de aula e a vivência do aluno no seu cotidiano, dificultando a aprendizagem. Essas problemáticas são ainda mais acentuadas na Educação de Jovens e Adultos (EJA), onde a maioria dos alunos já vivenciou exclusão da aprendizagem no ensino regular, domando mais um fator de desmotivação pelos estudos. O objetivo desse estudo é discutir a abordagem CTS e o método de ensino de Paulo Freire ressaltando que a articulação entre eles pode ser contribuir em aula de Física na modalidade da EJA. Metodologicamente, constituiu-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico. Os resultados da pesquisa apontam que a articulação entre Método de ensino de Freire e a abordagem CTS é um caminho possível para desenvolver nos jovens e adultos uma formação crítica e reflexiva, contribuindo para que eles construam, por meio dos conteúdos de Física, conceitos que ampliem e transformem para melhor o mundo em que vivem.

Palavras-chave: EJA, Ensino de Física, Abordagem CTS, Método de ensino de Freire.

Introdução

A Educação de Jovens e Adultos, de uma maneira geral, ainda é pouco discutida no país, apesar do grande número de jovens sem o Ensino Fundamental completo e mulheres e homens adultos sem o Ensino Médio completo. Há poucas pesquisas relacionadas ao Ensino de Ciências, principalmente na disciplina de Física relativas a modalidade de ensino, configurando-se como uma situação preocupante (ALMEIDA, 2015).

Pesquisas mostram que há pouca motivação para a aprendizagem dos conteúdos programáticos propostos nas disciplinas de Física da escola básica. Para alguns alunos, o modo como são apresentados os fenômenos e suas leis, com muitas expressões matemáticas, deixam parecer que compreender a Física é uma tarefa impossível. Diante da problemática, Moutinho (2007) procura quebrar esse paradigma para mostrar que estudar e aprender a Física pode ser prazeroso e que aprender Física não é uma tarefa impossível quando se emprega estratégias e metodologias diferenciadas para o ensino, para cada modalidade específica.

Soares (2002) destaca que a EJA deve ter uma metodologia diferenciada e própria, considerando que os alunos não procuram preparação para o vestibular, apenas buscam resgatar a dignidade como cidadãos conscientes e participativos na sociedade. Buscam na escola a cultura e o conhecimento, são alunos diferenciados. Cita as estatísticas mostrando que a repetência e o abandono aos estudos por questões sociais, que muitas vezes obriga o aluno a abrir mão da escola para complementar a renda familiar são os principais motivos da exclusão e evasão do processo de ensino regular. As propostas que não são articuladas com o contexto social do aluno, dificultam a aprendizagem e cooperam para a evasão e/ou repetência dos alunos na EJA. Propõe, como possibilidade de vislumbrar o ensino de Física com significados mais efetivos para os jovens e adultos, o desenvolvimento de práticas com abordagens problematizadoras e interdisciplinares, com vista despertar a busca pelos conhecimentos prévios do aluno, auxiliando na produção de conhecimentos próprios.

Nessa perspectiva, o ensino de forma geral, não pode se resumir ao puro processo técnico e mecânico de transferir conteúdos ao aluno. Faz-se necessário conhecer a realidade em que o aluno está inserido, para que de fato a prática o possibilite ampliar sua visão de mundo. Tendo como base estas questões, percebe-se que os conteúdos de Física para a EJA precisam estar articulados com as questões reais vivenciadas do aluno no seu contexto social, contribuindo para que o aluno seja estimulado a ser formador de opinião sobre aspectos sociais, econômicos e políticos.

Para desenvolvimento deste trabalho foram realizadas leituras e estudos de obras de autores que discutem sobre a modalidade EJA, utilizando a pesquisa bibliográfica. Nesse contexto, o principal objetivo do trabalho é discutir abordagem CTS e método de ensino de Paulo Freire para que possam ser utilizadas em aula de ensino na modalidade da EJA, em particular no ensino de Física.

Metodologia

A pesquisa se fundamenta numa abordagem qualitativa, configurando-se como tipo revisão bibliográfica, que segundo Fonseca (2002, p. 32) é realizada de “levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta”.

Entre os principais estudos que embasaram esse trabalho estão Di Pierro (2010), Freire (1991, 2002), Gadotti (2007) que trazem o método de ensino de Paulo Freire e em Linsingen (2007), Nascimento e Von Linsigen (2006), e Auler e Delizoicov (2006) que discutem a Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Iniciamos discutindo sobre a Educação de Jovens e Adultos e a luta pelo direito a Educação Básica. Em seguida, apresentamos um breve levantamento bibliográfico sobre o ensino de Física na EJA. Finalizando, propomos a articulação da Abordagem CTS e o Método de Ensino de Freire como uma possibilidade de ensino para o ensino de Física na EJA.

A Educação de Jovens e Adultos e a luta pelo direito a educação

Historicamente, o direito à Educação Básica no Brasil só foi alcançado pela Educação de Jovens e Adultos (EJA) na Constituição Federal de 1988, previsto no artigo 208, “O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de ensino fundamental, obrigatório e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria” (BRASIL, 1988, p. 221-222).

Consolidada no Brasil pelas ideias de Paulo Freire e do movimento da Educação Popular, a EJA passou a ser reconhecida como modalidade de ensino a partir de 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei 9.394/96, estabelecendo o direito à educação aquelas pessoas “que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida”. Estabelecido em seu art. 37, à modalidade EJA é destinada aos jovens e adultos, sendo-lhe assegurados “oportunidades educacionais apropriadas, considerando as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho” e que “o poder público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si” (BRASIL, 1996, p. 15). Na prática, entretanto, observa-se que o governo tem garantido apenas o acesso à escola, mas não a permanência, o que torna o aumento no número de evasão e repetência crescente nesta modalidade de ensino.

Para Gadotti (2005, p.1) a educação é um direito de todos sendo a “condição necessária para se usufruir de todos os outros direitos constituídos numa sociedade democrática”. Ainda menciona o autor, que “negar o acesso a esse direito constituído por lei, é negar o acesso aos direitos humanos fundamentais”

para desenvolver a criticidade do aluno. Nessa linha, a Declaração de Hamburgo afirma que “[...] a educação de jovens e adultos é mais que um direito: é a chave para o século XXI; é tanto consequência do exercício da cidadania como condição para uma plena participação na sociedade” (UNESCO, 1997, p. 1).

De acordo com o Parecer 11/2000 do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Câmara de Educação Básica (CEB), a modalidade EJA, é reconhecida por também “representar uma dívida social não reparada para com os que não tiveram acesso e nem domínio da escrita e leitura como bens sociais, na escola ou fora dela”, indicando três funções importantes que garantem um ensino de qualidade: a função Reparadora - acesso a um direito negado; Equalizadora - igualdade de oportunidades e a Qualificadora - atualização e aprendizagem contínua (BRASIL, 2000, p. 5).

Para proporcionar um ensino de qualidade, Ribeiro (2003) ressalta a necessidade de um ambiente escolar que ofereça meios para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, respeitando as adversidades do público, e sobretudo permitindo que o aluno possa desenvolver seus conhecimentos, tanto individualmente quanto coletivamente. Nessas condições, o currículo precisa apresentar característica mais dinâmica e flexível possibilitando o ajusto pedagógico com as particularidades de cada educando.

Os sujeitos jovens e adultos carregam consigo o estigma de alunos problemáticos, que não tiveram êxito no ensino médio regular, e que voltam à escola com o intuito de superar as dificuldades obtidas no processo de ensino-aprendizagem, visando a EJA por possuir o caráter de aceleração e/ou recuperação (HADDAD; DI PIERRO, 2000). Esses jovens e adultos também “são indivíduos com defasagem escolar que buscam a conclusão da educação básica em uma corrida contra a exclusão social”, afirma Jaloto (2011, p. 7). Porém, ressalta-se que, são sujeitos que não tiveram oportunidade de estudar na idade correta e que, diante deste fato, faz-se necessário repensar as práticas docentes dessa modalidade de ensino para romper com o paradigma vigente que muitas das vezes exclui o aluno do ensino-aprendizagem.

Para Di Pierro (2010, p.35) são inúmeros os fatores que podem acarretar em motivos que podem causar desinteresses dos alunos jovens e adultos no processo de escolarização. Sendo que muitos destes motivos podem concentrar-se tanto em fatores internos do sistema de ensino, como “a acessibilidade, a organização, a qualidade e a relevância da educação escolar que tem sido oferecida”, mas também nos sujeitos marcados pela marginalização e situação de pobreza. Para compreender como se dá esse processo de escolarização apresentamos algumas pesquisas que discutem os

principais desafios e problemas que afetam o ensino de Física na EJA no Ensino Médio.

A educação em Física na Educação de Jovens e Adultos

Ensinar jovens e adultos no Ensino Médio é um grande desafio, mas, é ainda maior quando se trata de trabalhar conteúdos de Física por ser, geralmente, considerado muito difícil de ser compreendido.

O que leva os alunos jovens, mulheres e homens adultos a não gostar de Física e/ou ao desinteresse por essa área de ensino é, de acordo com Krummenauer e Wannmacher (2014), a sucessão de fatores que contribuem para este cenário como: falta de professores licenciados na área de Física, a má formação do professor, a necessidade de atualização curricular, e acomodação de educadores na preparação de aulas sem contextualização de conteúdos que façam sentido para o aluno, principalmente, da EJA. Todos esses fatores são decorrentes da formação inicial dos professores, apontada por vários autores por não serem trabalhadas suficientemente nas disciplinas acadêmicas.

Nessa conjuntura, o Parecer CNE/CEB nº 11/2000 ressalta a importância da formação do professor para ensinar alunos jovens e adultos, o que deve abranger:

“[...] além das exigências formativas para todo e qualquer professor, aquelas relativas à complexidade diferencial desta modalidade de ensino. Assim esse profissional do magistério deve ser preparado para interagir empaticamente com esta parcela de estudantes e de estabelecer o exercício do diálogo. Jamais um professor aligeirado ou motivado apenas pela boa vontade ou por um voluntariado idealista e sim um docente que se nutra do geral e também das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer” (BRASIL, 2000, p. 56).

É cabível observar que um dos aspectos que mais repercute no ensino de jovens e adultos é a forma como os alunos são tratados, na maioria das vezes, como se fosse crianças e/ou adolescentes. Essa postura contraria as especificidades que regem as leis desta modalidade de ensino, que é visto, conforme Oliveira (2007, p.88), como “um dos principais problemas que se apresentam ao trabalhar na EJA”. Esses docentes esquecem de levar em consideração, as experiências de vidas desses sujeitos, que trabalham, que possuem família e, que além de tudo, também possuem opiniões formadas. Segundo Gadotti (2007, p.39) “o aluno adulto não pode ser tratado como uma criança cuja história de vida apenas começa. Ele quer ver a aplicação imediata do que está aprendendo”. Portanto, cabe ao professor de Física, “tornar a ciência mais próxima da realidade do aluno, apresentando a Física viva e presente na vida cotidiana” (KRUMMENAUER;

WANNMACHER, 2017, p. 194), apresentando-lhes um conteúdo que de fato ele sinta ser útil para a sua vida

Associada a necessidade de um professor ser capacitado para atender a EJA, observam-se que os conteúdos na maior parte das aulas enfatizam em demais a “memorização de fatos e fórmulas, assim como a sua aplicação na resolução de exercícios de fim de capítulo, em detrimento do desenvolvimento do pensar científico” (BORGES, 2006, p. 136). Ainda, segundo este autor, os docentes não utilizam essa metodologia por querer, mas por terem vivenciado esse mesmo ensino em sua formação inicial, reproduzindo o mesmo ensino, espelhando em seus ex-professores. Nesse contexto, percebemos a importância da formação continuada para buscar abordagens e métodos que contemplem o ensino e a aprendizagem dos jovens e adultos.

Na análise de Lopes (2009, p. 47), no que concerne a(s) abordagem(s) e método(s) de no ensino de Física, é mostrado que os mesmos problemas que perpassam o ensino regular, torna-se ainda mais agravante na EJA, destacando:

1. Carência de material apropriado para o ensino de física na EJA;
2. Infantilização dos jovens e adultos em atividades de ensino e nos poucos textos de materiais didáticos a essa modalidade de educação;
3. Grande resistência em relação aos conteúdos das disciplinas todas como exatas. Nesse caso, o sentimento que aflora a priori é de temor ou incapacidade (Torres, 2006, p. 17);
4. Medo do fracasso escolar decorrente da baixa auto-estima dos alunos. (LOPE, 2009, p. 47).

Nessa perspectiva, compreende-se a necessidade de um olhar diferenciado para estas questões que afetam o ensino de Física e nos faça refletir a importância de “[...] rediscutir qual Física ensinar para possibilitar uma melhor compreensão do mundo e uma formação para a cidadania mais adequada” (BRASIL, 2002, p. 23). Parte-se do pressuposto de que para compreensão do mundo são necessários diferentes recursos. Cabe, pois, destacar que o ensino de Física na EJA, requer estratégias diferenciadas das utilizadas no ensino regular, pois, além das características peculiares dos estudantes dessa modalidade de ensino, a carga horária disponibilizada para essa disciplina é muito reduzida, havendo ainda a necessidade de revisar conhecimentos básicos do ensino Fundamental (KRUMMENAUER, 2010, p. 70).

É preciso também pensar no ensino além de simples transferência de conhecimentos como receita de bolos pronta e acabada, é preciso formar cidadãos, desenvolver competências e habilidades dos alunos, permitindo que eles compreendam a Ciência como construção humana para saberem aplicar esse conhecimento

produzido em seu cotidiano. É exatamente o caso do ensino de Física na EJA, em que os conteúdos são trabalhados, na maioria das vezes, desvinculado e distante da realidade dos alunos, fato este que corrobora para o desânimo dos educandos para prosseguir seus estudos.

Pelas questões apresentadas, constatamos que um dos grandes desafios dos educadores que trabalham com jovens e adultos na atualidade é conhecer qual a abordagem e a metodologia a ser utilizada em sala de aula para encorajar os alunos da EJA para a aprendizagem dos conteúdos de Física. Em razão dessas questões, ressaltamos a importância da articulação entre a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e o Método de Ensino de Paulo Freire (MEPF) para modalidade da EJA.

Articulação entre a Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade e o Método de Ensino de Paulo Freire

Sistematizado por Auler e Delizoicov (2006) a articulação entre a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e os pressupostos de Paulo Freire constitui-se numa perspectiva oferecida ao aluno para buscar efetivamente a participação da comunidade escolar e para que tomar decisões que envolvam temas sociais que envolvam questões pertinentes a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade.

Para Linsingen (2007, p.13) o ensino numa abordagem CTS “[...] é possibilitar uma formação para maior inserção social da sociedade no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões de forma consciente em assuntos que envolvam ciência e tecnologia”. Para desenvolver esse processo de tomada de decisão de forma crítica e reflexiva, Freire propõe também um currículo baseado em temas geradores, que pode ser obtido por uma abordagem temática baseada em três fatores: a codificação, decodificação e problematização. Esses temas geradores são constituídos de cinco etapas: 1) levantamento preliminar; 2) Análise dos dados; 3) diálogos decodificadores; 4) redução temática; e 5) trabalho em sala de aula.

De acordo com a pesquisa realizada por Pereira (2006), que trata sobre o pensamento freiriano, é possível perceber que os professores precisam ter um olhar cuidadoso pra essa modalidade de ensino cheia de diversidades, onde muitos ali estão frequentando a sala de aula pela segunda vez e que não vão sentir-se motivados através das mesmas técnicas utilizadas no

ensino regular. Por outro lado, é preciso que as ferramentas sejam capazes de emancipar as pessoas.

A partir da crítica que Paulo Freire faz sobre o acúmulo de conteúdos transmitido aos alunos e de forma descontextualizada da realidade deles - “educação bancária” -, Freire (2002, p. 38) afirma que “[...] é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”, ou seja, quanto mais analisar criticamente a própria prática pedagógica, mais me torno capaz de mudar.

No seu método de ensino, Freire (1991) traz uma perspectiva fundamentada numa educação libertadora, para que o aluno se torne um cidadão crítico e atuante na sociedade. Freire propõe um ensino que tenha como ponto de partida o

“[...] conhecimento que o aluno traz, que é uma expressão da classe social à qual os educandos pertencem, haja uma superação do mesmo, não no sentido de anular esse conhecimento ou de sobrepor um conhecimento a outro. O que se propõe é que o conhecimento com o qual se trabalha na escola seja relevante e significativo para a formação do educando” (FREIRE, 1991, p. 83).

É possível perceber nas perspectivas freirianas a preocupação com a formação do educando que vive uma prática de opressão, em que os conteúdos são depositados nos sujeitos, como ocorre na “educação bancária”, e os professores são os depositantes e dominadores do saber enquanto o aluno um mero receptor (FREIRE, 2002). O ensino transmitido através dessa educação onde o professor é o detentor de todo o “saber” e o aluno mero receptor é fundamentada numa ideologia que oprimi cada vez mais os educandos e que, de certa forma, precisa ser superada no sentido de buscar a liberdade da cultura silenciada. Essa educação, como prática libertadora proposta por Paulo Freire, é um ponto importante para refletir e provocar mudanças nas práticas docentes.

Nesse seguimento, é fundamental que o docente utilize como ponto de partida os conhecimentos prévios dos jovens e adultos, das suas vivências e que articule os conteúdos de Física de forma interdisciplinar envolvendo outras áreas de conhecimento como Química, Biologia, etc., introduzindo junto aos alunos questões sociais, políticas e econômicas para o entendimento das relações presentes entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

A articulação tanto da abordagem CTS quanto do método de ensino proposto por Freire, de acordo com Nascimento e Von Linsigen (2006), rompe com o tradicionalismo curricular do ensino de Ciências e, em consequência deste fato, a seleção de conteúdos se dá a partir da identificação de temas que levem em conta as situações cotidianas vivenciadas pelos alunos.

Para Haddad e Di Pierro (2000) uma das maiores adversidades na EJA é “encontrar caminhos para convergir às metodologias e práticas da educação continuada em favor da superação de problemas do século XIX”. Nessa perspectiva, Zaiuth e Hayashi (2011, p. 282) afirmam que “as propostas de Freire e das abordagens CTS requerem um novo tipo de profissional da educação, que componha com a concepção dialógica de educação”. Araújo (2017) evidencia que ao trabalhar a problematização em sala de aula em turmas da EJA é necessária a valorização das concepções prévias dos educandos, mas, sobretudo das questões referentes ao cotidiano de qualquer sala de aula da modalidade de ensino EJA.

Dessa forma, entendemos que se faz necessário, repensar sobre a educação tradicional no ensino das Ciências, particularmente no ensino de Física, visto que sozinha ela não forma um cidadão crítico e reflexivo e que precisa ser reformulada sob uma abordagem que contextualize e seja interdisciplinar, como pressupõem a abordagem CTS e método de ensino de Freire.

Conclusões

A partir das reflexões pontuadas neste trabalho, acreditamos que elas possam contribuir para um ensino que atenda de maneira mais consistente as necessidades e especificidades dos jovens e adultos, para promovê-los não somente a ter consciência da realidade em que estão inseridos, mas para que se mobilizem a favor da concretização dos seus sonhos, ideais e emancipações. Uma educação que vai além de sua função ilustradora, que esteja comprometida com as questões sociais, que se preocupe com a baixa auto-estima desses jovens e adultos, com as dificuldades em se posicionar intelectualmente frente a um determinado problema e com as afirmações constantes de que não são inteligentes e possuem dificuldades de aprendizagem e comunicação.

Acreditamos que as teorias da abordagem CTS e o Método Paulo Freire articuladas no ensino de Ciências para os jovens e adultos, especificamente na Física, poderão contribuir para orientar professores e alunos, de forma crítica, na construção de conhecimentos e soluções de problemas que visam à inclusão social dessa clientela no espaço escolar e social.

Agradecimentos

As autoras agradecem o suporte financeiro concedido pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

ALMEIDA, R. L. Ensino de Física na educação de jovens e adultos: contextualizando de forma significativa o estudo da eletricidade. 2015. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. Especial, nov. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB011_2001.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 04 fev. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 04 fev. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer nº 11, de 10 de maio de 2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 jun. 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/df/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2018.

DI PIERRO, M. C.; JÓIA, O.; RIBEIRO, V. M. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, Campinas, São Paulo, v. 55, p. 58-77, nov. 2001.

FREIRE, P. **Educação na cidade** 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 57. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GADOTTI, M. **Educação de jovens e adultos: correntes e tendências**. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E (Org). Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta. . v. 5, 9. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 14, p. 108-130, 2000.

JALOTO, A. M. Expectativas de jovens e adultos do ensino médio sobre a escola e sua relação com a disciplina de biologia: uma experiência em uma escola pública do Rio de Janeiro. **Educação: Teoria e Prática**, v. 21, n. 37, jul./set. 2011.

KRUMMENAUER, W. L.; Mapas conceituais como instrumentos de avaliação na Educação de Jovens e Adultos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 2, p. 33-38, ago. 2009.

KRUMMENAUER, W. L.; WANNMACHER, C. M. D. Possíveis causas para o desinteresse pela Física na Educação de Jovens e Adultos na região do Vale do Rio dos Sinos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 4, p. 28-44, 2014.

KRUMMENAUER, W. L.; WANNMACHER, C. M. D. Proposições metodológicas para o ensino de Física na educação de jovens e adultos à luz da Teoria da aprendizagem significativa. **Conhecimento & Diversidade**, v. 9, n. 19, p. 191-203, 2017.

LINSINGEN, I. V. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, p. 1-19, nov. 2017.

MOUTINHO, P. E. C. CTS e a modelagem matemática na formação de professores de física. 115p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará. Belém. 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Declaração de Hamburgo sobre a educação de adultos e plano de ação para o futuro. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE A EDUCAÇÃO DE ADULTOS, Hamburgo, Alemanha, 1997. **Anais...** Hanburgo, 1997.

SOARES, L. Educação de jovens e Adultos. 1ª Ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.