

Ensino de Ácidos e Bases: para além das pedagogias Tradicional e Nova.

Claudiane Lima^{1*} (PG), Edilson Fortuna de Moradillo (PQ)², Bárbara Carine Soares Pinheiro³ (PQ), Tânia de Carvalho Souza Gomes (FM)⁴, José Joaquim do Amaral Filho (FM)⁵.

claudianelim@hotmail.com.

Palavras-Chave: Ensino, ácidos e bases

RESUMO: Este trabalho aborda, de forma sintética, as características das principais matrizes das teorias pedagógicas de ensino dos conceitos científicos de ácido e base: a pedagogia Tradicional e a Nova. Além disso, são apresentadas as principais críticas em relação a estas teorias para o ensino desses conceitos. Ao final, é apresentada como alternativa pedagógica de ensino desses conceitos, a pedagogia histórico-crítica (PHC). Esta teoria pedagógica é de cunho crítico-dialético, e entende a educação como um dos meios que pode contribuir para a transformação social, na busca da emancipação humana. A PHC supera as pedagogias tradicional e nova priorizando o conteúdo sócio-histórico, de relevância social, e o relacionando com problemas da prática social, na busca da superação do imediato, do cotidiano do aluno; elevando, para isso, a consciência crítica através de instrumentos de pensamento que articula o categorial/lógico e o histórico da realidade social.

INTRODUÇÃO

Normalmente, o ensino dos conceitos ácido e base ocorre de duas maneiras. Uma delas, remete ao ensino tradicional, que em geral, se restringe ao ensino das classificações e nomenclaturas desses conceitos, sendo secundário qualquer outro tipo de relação para além disso. Martínez (2006) aponta que o motivo desse tipo de ensino é devido à complexidade desses conceitos. Assim:

Cotidianamente, o ensino dos conceitos ácido-base, se encontra reduzido a aulas teóricas e práticas experimentais que somente apontam ao estudante um aprendizado mecânico, memorístico, iterativo e pouco significativo, devido a complexidade dos mesmos” (MARTÍNEZ et al., 2006, p. 60, tradução nossa).

Outra maneira desse ensino é relacionar esses conceitos ao cotidiano do aluno. Nesse sentido:

O aprendizado de ácidos e bases é de suma importância para o entendimento de vários fenômenos e processos de nosso cotidiano, como por exemplo, das reações e transformações que ocorrem no corpo humano e de vários outros seres vivos (GUERRA et al., 2008, apud GOUVÊA, 2012).

Considerando-se essa perspectiva, pode-se pensar em outras situações cotidianas que envolvam esses conceitos e que podem ser abordados em sala de aula com os diversos temas. Por exemplo: saúde, agricultura, beleza, etc. Preocupados com isso, Lima e Frenedozo (2014) defendem o estudo desses conceitos veiculados ao cotidiano, uma vez que “o conhecimento do dia-a-dia do aluno pode ser um fator

contribuinte da contextualização e motivador para o ensino de Química” (LIMA e FRENEDOZO, 2014, p. 216).

É importante fazer a diferenciação entre os termos cotidiano e não cotidiano. Neste trabalho, concordamos com Santos (2011) embasado em Duarte (2007), ao definir que “cotidiano é constituído pelas atividades sociais que formam a base da vida humana sem que os indivíduos mantenham, necessariamente, uma relação consciente com esses processos ou produtos” (SANTOS, 2011, p. 28), nesse sentido, integram o cotidiano a linguagem e os costumes. E o não cotidiano, “corresponde aos processos e produtos desenvolvidos pela ação humana que necessariamente exigem reflexão, sistematização e crítica tais como a ciência, a filosofia, a arte, a moral e a política”. Assim, cotidiano não é sinônimo de dia-a-dia, mas é “normal e espontâneo” (DUARTE, 2007, p. 33 apud SANTOS, 2011, p. 28), ao passo que o não cotidiano, é tudo o que deve ser refletido para além do imediato (são necessárias mediações do tipo científica e filosófica, por exemplo). Assim definindo, os mesmos estão em consonância com o referencial aqui defendido: a Pedagogia Histórico-Crítica, de cunho crítico-dialético, e que será melhor detalhada mais adiante. No entanto, primeiramente serão expostas as duas pedagogias identificada com maior frequência do ensino de ácidos-base.

PEDAGOGIA TRADICIONAL

Considerando que “o conceito de pedagogia se reporta a uma teoria que se estrutura com base e em função da prática educativa” (SAVIANI e DUARTE, 2012, p. 74), a pedagogia Tradicional é conceituada como uma teoria de ensino. Além disso, esta teoria é classificada como sendo não crítica, isto é, que concebe à educação a responsabilidade para resolver os problemas sociais, ou melhor, corrigir as disfunções sociais.

A pedagogia tradicional é uma teoria que, historicamente, é situada em um momento em que a burguesia havia emergido socialmente, sendo latente o desejo de democratização da educação. Dentro desse contexto, “para superar a situação de opressão, própria do “Antigo Regime”, e ascender a um tipo de sociedade fundada no contrato social celebrado ‘livremente’ entre os indivíduos, era necessário vencer a barreira da ignorância” (SAVIANI, 2012, p.5). Na pedagogia tradicional:

A educação é entendida como processo externo. Neste contexto, prevalece a transmissão de conhecimento, sendo a escola centrada numa formação moral e intelectual. Dessa forma, é hierarquizada com normas rígidas de disciplina. Em suma, se caracteriza pelo conteudismo, exercícios de fixação e memorização (SILVA, 2012, p. 2).

A pedagogia tradicional é centrada no professor, como indivíduo que detém e transmite o conhecimento aos alunos, ou seja, tem o ensino focado no processo de transmissão-assimilação; de maneira que esse tipo de ensino remete a memorização, não havendo, necessariamente, contextualização dos conteúdos. Acrescentando a isso, é neste tipo de ensino que se repudia o erro do aluno.

De acordo com Saviani na pedagogia tradicional, “as escolas eram organizadas na forma de classes, cada uma contando com um professor que expunha as lições, que os alunos seguiram atentamente, e aplicava os exercícios, que os alunos deveriam realizar disciplinadamente” (SAVIANI, 2012, p. 6). Nessa perspectiva, o professor é o detentor do saber que tem a função de transmiti-lo, cabendo aos alunos assimilá-los pela exaustiva realização de exercícios, e sendo avaliados por sabatinas, ou as clássicas provas. Lembrando também que a estrutura da sala de aula é caracterizada como clássica: alunos organizados em carteiras enfileiradas posicionadas diante do professor que normalmente se encontra em um lugar mais elevado de modo a demonstrar a sua posição hierárquica no âmbito educacional.

PEDAGOGIA NOVA

A Pedagogia Nova surge do movimento denominado “Escolanovismo”, uma forma de contrapor-se à escola tradicional, que emerge frente ao fracasso desta em resolver os problemas sociais. Neste sentido, a pedagogia Nova também é considerada uma teoria não-crítica da educação, ou seja, que busca na educação a justificativa, a solução para os problemas sociais. Neste sentido, a mudança quanto o tipo de pedagogia adotado pela escola, era a solução buscada diante do fracasso da pedagogia tradicional.

A pedagogia Nova diferencia-se da escola tradicional pela sua flexibilidade e na compreensão dos indivíduos que antes eram marginalizados, sendo considerados como “anormais, desajustados, inadequados” (SAVIANI, 2012). O papel dessa pedagogia era de incluir socialmente as pessoas, incutindo o sentimento de aceitação pelos demais (SAVIANI, 2012). De acordo com essa teoria:

A escola deveria agrupar os alunos segundo áreas de interesse de sua atividade livre. O professor agiria como um estimulador e orientador da aprendizagem cuja iniciativa principal caberia aos próprios alunos [...] Em suma, a feição das escolas mudaria seu aspecto sombrio, disciplinado, silencioso e de paredes opacas, assumindo um ar alegre, movimentado, barulhento e multicolorido (SAVIANI, 2012, p. 9).

Outro aspecto relevante quanto à caracterização da pedagogia Nova é que esta considera o aluno como o centro da atividade pedagógica e o professor é o facilitador da aprendizagem. Essa teoria pedagógica ficou popularmente conhecida com o lema: “o importante não é aprender, mas aprender a aprender” (SAVIANI, 2012, p. 9). O professor, nesta pedagogia, prioriza:

O desenvolvimento psicológico e a autorrealização do educando, agora agente ativo, criativo e participativo no ensino-aprendizagem. Os conteúdos ganham significação, são expostos através de atividades variadas como trabalhos em grupo, pesquisas, jogos, experiências, entre outros. Sua principal característica é “aprender a aprender” (SILVA, 2012, 3).

Ou seja, a escola passa a se preocupar como o aluno aprende, levando em conta aspectos psicológicos, emotivos, sociais, naturais e biológicos. Destaca-se, o aspecto social como relevante para fazer a educação se voltar ao aluno como agente

participante, pois é no contexto de industrialização, que o fator social passa a ser levado em consideração no processo de ensino-aprendizagem. Porém a pedagogia Nova, assim como a tradicional, por serem teorias pedagógica não-críticas, não conseguiram resolver os problemas sociais. Percebido que a educação não vai resolver os problemas sociais, uma vez que a mesma é apenas uma parte da sociedade e não deve ser responsabilizada pelo todo, apresenta-se neste trabalho uma pedagogia que é crítica: a pedagogia histórico-crítica (PHC), apresentada a seguir.

PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA E O ENSINO DE ÁCIDO-BASE

Considerando-se o ensino de ácido-base, nota-se que existem críticas às formas de ensino desses conceitos quando ensinados através das pedagogias Tradicional e Nova. A primeira pode ser caracterizada pelo seu excesso na transmissão do conteúdo de forma memorística. Por outro lado, a segunda, dá liberdade ao aluno para fazer relações com o cotidiano, permitindo que pense para além dos conteúdos apresentados nos livros. Entretanto, muitas vezes, o conteúdo não é aprendido, prevalecendo apenas às relações cotidianas. São essas as consequências que estão sendo apontadas em vários estudos como o de Figueira (2010):

Apesar de termos um constante contato com ácidos e bases em nosso cotidiano, muitas vezes não temos um claro entendimento sobre o assunto ou trazemos visões distorcidas (se compararmos ao cientificamente aceito), isso acaba por se tornar uma barreira, pois tais concepções tornam-se uma forma diferente de entender os conceitos de química que são apresentados pelos livros didáticos e pelos professores. (FIGUEIRA, 2010, p.8)

Diante do exposto, neste trabalho é proposta para o ensino de ácido-base, uma teoria pedagógica que estritamente não só se preocupa com a assimilação dos conteúdos escolares - que valoriza os conteúdos, afinal esse é um dos objetivos da escola, transmissão de conteúdos, sem eles a escola seria esvaziada - nem que se excedesse em fazer relações com o cotidiano do aluno, mas uma pedagogia que consiga ir além de conciliar os extremos da pedagogia Tradicional e Nova: a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). O diferencial da PHC em relação às pedagogias Tradicional e Novas é que seus métodos:

“Situam-se para além dos métodos tradicionais e novos, superando por incorporação as contribuições de uns e de outros. Serão métodos que estimularão a atividade e iniciativa dos alunos sem abrir mão, porém, da iniciativa do professor; favorecerão o diálogo dos alunos entre si e com o professor; mas sem deixar de valorizar o diálogo com a cultura acumulada historicamente; levarão em conta os interesses dos alunos, os ritmos de aprendizagem e o desenvolvimento psicológico, mas sem perder de vista a sistematização lógica dos conhecimentos, sua ordenação e gradação para efeitos do processo de transmissão-assimilação dos conteúdos cognitivos. (SAVIANI, 2012, p. 69)

Esta é uma teoria pedagógica que é de construção coletiva e tem como principal fundador: Dermeval Saviani.

Ainda que o trabalho desse educador seja uma das referenciais fundamentais dessa corrente. A construção coletiva dessa pedagogia está em andamento tanto no que diz respeito à elaboração teórica, quanto no que diz respeito ao enfrentamento dos problemas postos pela prática no campo educacional. Há muito por ser feito nessas duas direções (DUARTE, 1994, p.129-130 apud SAVIANI, 2011, p. 220).

Apesar de ser uma teoria que está em vias de completar 40 anos de existência, só em 1984, Saviani adota “a denominação pedagogia histórico-crítica a esse esforço coletivo que vem desenvolvendo desde então até os dias atuais” (SAVIANI, 2011, p. 220). Este autor propõe a expressão pedagogia histórico-crítica como o empenho em compreender a questão educacional com base no desenvolvimento histórico objetivo tendo como pressuposto teórico o materialismo histórico, que compreende a história a partir do desenvolvimento material como determinante da existência humana (SAVIANI, 2013).

Existem estudos em diversas áreas que argumentam e consagram constantemente a PHC como teoria pedagógica, as quais destacamos Ana Carolina Galvão Marsíglia que realizou uma prática pedagógica calcada na PHC com uma turma de 2º ano fundamental com o objetivo de caracterizar os gêneros de resenhas e histórias em quadrinhos; outro exemplo é o de João Luiz Gasparin que propõe uma didática para a Pedagogia-Crítica, através de seu livro assim intitulado. Na área de ensino de química há a contribuição de Anunciação (2012)¹, que durante o mestrado realiza um trabalho com a finalidade de saber se ocorre a apropriação dos conceitos científicos de química a cerca das funções orgânicas o ensino de química orgânica, tendo a PHC como teoria de ensino. Em continuidade segue com os estudos dessa pedagogia durante o doutorado, investigando como os alunos do curso de Licenciatura em química compreendem e utilizam a pedagogia histórico-crítica em sua prática docente (PINHEIRO, 2016). Do seu trabalho de doutorado resultou o livro Pedagogia Histórico-Crítica na formação de professores de ciências (2016).

As propostas de ensino sob a perspectiva da PHC, consideram a função da escola como o local de acesso aos conhecimentos sistematizados que são desenvolvidos ao longo dos anos possibilitando a evolução humana entre as gerações. Nesse sentido, “a escola tem o papel de possibilitar o acesso das novas gerações ao mundo sistematizado, do saber metódico, científico” (SAVIANI, 2013, p. 66).

A PHC não se põe ser responsável por resolver os problemas sociais, e por ser crítica se ver condicionada, de forma reflexiva e não mecânica pela sociedade, mas especificamente, em última instância, pela forma material de reprodução da nossa existência, por isso, entende que a educação se relaciona dialeticamente com a sociedade. A PHC é uma pedagogia que se propõe lutar pela máxima socialização do conhecimento ainda na sociedade burguesa, possibilitando, através do trabalho educativo, a busca pela superação do modo de produção capitalista, mesmo sabendo que a educação não tem o poder de mudar a sociedade, mas pode contribuir para este fim.

¹ Anunciação (2012) e Pinheiro (2016) refere-se à mesma pesquisadora em trabalhos distintos.

O MÉTODO DA PHC

Metodologicamente a PHC pode ser descrita por cinco momentos que inicialmente eram chamados de passos metodológicos: prática social, problematização, instrumentalização, catarse e prática social. Para Saviani:

Em lugar de passos que se ordenam numa sequência cronológica, é mais apropriado falar aí de momentos articulados num mesmo movimento, único e orgânico. O peso e a duração de cada momento obviamente irão variar de acordo com as situações específicas em que se desenvolve a prática pedagógica (SAVIANI, 2012, p. 74).

Esses momentos refletem categorias filosóficas mais gerais, ainda que apresentados como momentos pedagógicos.

A seguir será delineado como poderia ser ensinado os conhecimentos ácido-base pela PHC.

O primeiro momento é a Prática social: é o ponto de partida em que professor e alunos se encontram em diferentes níveis de compreensão. O professor, por ter domínio dos conhecimentos escolares, porém não sabe dos conhecimentos dos alunos, se encontra com uma compreensão chamada de sintética precária. Analogamente, os alunos possuem uma compreensão chamada de sincrética. Em síntese:

A compreensão do professor é sintética porque implica uma certa articulação dos conhecimentos e das experiências que detém relativamente à prática social. Tal síntese, porém é precária uma vez que, por mais que articulados que sejam os conhecimentos e experiências, a inserção de sua própria prática pedagógica como uma dimensão da prática social envolve uma antecipação do que lhe é possível fazer com alunos cujos níveis de compreensão ele não pode conhecer, no ponto de partida, senão de forma precária. Por outro lado, a compreensão dos alunos é sincrética uma vez que por mais conhecimentos e experiências que detenham, sua própria condição de alunos implica uma impossibilidade, no ponto de partida, de articulação da experiência pedagógica na prática social de que participam. (SAVIANI, 2012, p. 70)

No caso do ensino de ácidos-base, esse momento seria o momento de interação professor-aluno. O professor poderia eleger um contexto desses conhecimentos que fizesse parte da realidade dos alunos, por exemplo, em escolas rurais poderia se eleger o tema agricultura. Poderia ser iniciado através da discussão de uma notícia de sua região que envolva os conhecimentos ácido-base na agricultura. Existem muitos trabalhos que abordam essa temática e podem contribuir com o professor no preparo das aulas, um deles é o de Antunes (et al, 2009) - "pH do Solo: Determinação com Indicadores Ácido-Base no Ensino Médio". Mas é válido lembrar que nesse momento o professor pode, com as experiências e sabendo das ideias cotidianas dos alunos usar esse saber popular para a compreensão do saber escolar, superando-o, e quiçá melhorando as práticas agrícolas, afinal esse é um dos motivos do ensino dos conhecimentos escolares, após apreendidos serem utilizados na prática social.

O segundo momento é a problematização. “Trata-se de detectar quais questões precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e, em consequência, qual conhecimento é necessário dominar” (SAVIANI, 2012, p.71). Este é o momento que permite a identificação dos problemas presentes na prática social, em diversas dimensões: históricas, sociais, conceituais, econômicas, políticas e etc. Ou seja, a problematização é um momento que se identifica um problema situado no contexto dos agentes sociais. Na busca de solucionar esse problema, emerge a necessidade de pesquisar e dominar os instrumentos para solucioná-lo, que vem a ser o momento seguinte. Em síntese:

A problematização, portanto, deve conduzir o aluno do conhecimento advindo das relações do cotidiano (conhecimento sincrético, fragmentado, parcial sobre o fenômeno) para o conhecimento científico, que deve ser oferecido na escola, reestruturando qualitativamente o domínio sobre as questões da prática social (MARSIGLIA, 2011, p. 106)

Diante da prática social abordada, e identificado um problema da prática social, se perceberá a necessidade de assimilação dos conhecimentos científico ácido e base para a resolução do mesmo, que faz parte do momento seguinte.

O terceiro momento é a instrumentalização, que consiste na “apropriação de ferramentas culturais necessárias à luta social que travam diuturnamente para se libertar das condições de exploração em que vivem” (SAVIANI, 2012, p. 71). É neste momento que o professor faz a “seleção de conteúdos e procedimentos de ensino, dos recursos didáticos de que lançará mão” (MARTINS, 2013, p.292). Isso corresponde ir além da assimilação de conteúdos escolares (conforme sustenta a pedagogia tradicional), mas compreendê-los visando e associando com o problema identificado na prática social, dentro de uma vertente histórica e dialética. Nesse momento as categorias teóricas da contradição e totalidade são fundamentais para a análise da prática social.

O quarto momento a catarse, “A catarse é o momento culminante do processo educativo orientado pela PHC” (CARDOSO E MARTINS, 2014, p. 146), que correspondendo à “expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que ascendeu”. (SAVIANI, 2012, p. 72), tratando-se da incorporação dos instrumentos culturais, transformados socialmente em elementos ativos. É quando o aluno demonstra a incorporação dos conteúdos aprendidos. É importante lembrar que o momento catártico não ocorre necessariamente após a instrumentalização, mas pode acontecer durante a mesma.

Por fim, o quinto momento é o retorno à prática social, onde professor e alunos se modificaram durante o processo até se encontrarem, neste momento, em um mesmo nível de conhecimento.

Neste ponto, ao mesmo tempo que os alunos, ascendem ao nível sintético em que, por suposto, já se encontrava o professor no ponto de partida, reduz-se a precariedade da síntese do professor, cuja compreensão se torna mais e mais orgânica. Essa elevação dos alunos ao nível do professor é essencial para compreender-se a especificidade da relação pedagógica (SAVIANI, 2012, p. 72).

É válido ressaltar que a compreensão da prática social do início não é a mesma do final, modificando-se pela incorporação dos conhecimentos científicos, e pela análise histórico-crítica abordada durante o processo de ensino-aprendizagem. Entendendo que a prática social é a realidade objetivada, nesse sentido:

A teorização possibilita, então, passar do senso comum particular, como única explicação da realidade, para os conceitos científicos e juízos universais que permitem a compreensão dessa realidade em todas as suas dimensões (GASPARIN, 2015, p. 7)

Nesse sentido, a Pedagogia Histórico-Crítica explicita através desses cinco momentos o percurso metodológico para o processo de ensino-aprendizagem dentro de uma perspectiva crítica não-reprodutivista da educação. Nessa teoria o papel da escola não é apenas o ambiente que possibilita a apropriação dos conhecimentos científicos transpostos didaticamente, valorizando a abordagem histórica de produção dos mesmos, mas reconhece que a mesma é também o local de produção do saber. De acordo com MARTINS (2013), o objetivo da educação escolar é o:

“Desenvolvimento multilateral” e que, para a consecução desse objetivo, incide sobre a área de desenvolvimento iminente fazendo surgir algo “novo” e que ela identifica como o domínio dos processos funcionais superiores, imprescindíveis para que os indivíduos possam ser sujeitos e não sujeitados da história. (MARTINS, 2013, p. 298)

Entendemos o papel da escola como ambiente que promove a formação intelectual, cultural e social de indivíduos, que ao se apropriarem dos conhecimentos científicos, filosóficos, artísticos, dentre outros, deixados como legado histórico pela humanidade, contribuem para o desenvolvimento social em direção ao novo que se constitui diariamente.

Em síntese, o método da PHC consiste em partir da prática social mediado pela instrumentalização, momento que permite a análise dos conhecimentos científicos para o entendimento da prática social. A catarse é o momento da síntese dos conteúdos assimilados e relacionados com a prática social, feito isso, a compreensão da prática social não é mais a mesma, mas é condicionada ao conhecimento novo adquirido, está impregnada de novas determinações.

O quadro 1, esquematiza as principais características das pedagogias tradicional, nova e PHC, como forma de síntese daquelas que foram defendidas como principais pedagogias de ensino dos conceitos ácido e base.

Quadro 1: Quadro comparativo entre as principais características das pedagogias tradicional, Nova e Pedagogia Histórico-Crítica (PHC).

Principais Características	Pedagogia Tradicional	Pedagogia nova	PHC
Criticidade	Não-crítica	Não-crítica	Crítica
Centradade	No professor	No aluno	Professor-aluno (na práxis social)
Valorização	Conteúdo	Cotidiano*	Prática social

*Cotidiano na Pedagogia nova, corresponde ao dia-a-dia do aluno.

No item criticidade do quadro 1, tem-se que as pedagogias tradicional e nova não são críticas, pois responsabilizam a escola pelos problemas sociais, ao passo que na PHC reconhece o papel da educação como sendo uma das variáveis que compõem a sociedade e por isso não a única responsável pelos problemas sociais.

Com relação a centralidade do ensino, a pedagogia tradicional centra no professor, a nova no aluno, e a PHC centra nos dois – professor e aluno – dentro da perspectiva de que são agentes da prática social, estão imersos na práxis social atual e fazem parte da mesma realidade objetiva. Entretanto, o professor, por ser o mais experiente e detentor do conhecimento (assim se espera) a ser ensinado, tem a função social de transmitir os conhecimentos científicos, socialmente relevantes, produzidos pela humanidade, procurando, para isso, meios adequados para tal realização.

Por fim, quanto ao item valorização do quadro 1, a pedagogia tradicional se detém na valorização praticamente exclusiva do conteúdo, ao passo que na pedagogia nova, estes ganham menor importância, com a valorização das possíveis relações com cotidiano (na pedagogia nova é sinônimo de dia-a-dia do aluno). A prática social evidenciada no quadro 1, que corresponde a PHC, remete a uma totalidade à qual os indivíduos pertencem e que no processo dialético de mediação com a natureza o homem a reconstitui constantemente no decorrer de sua história.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, foi observado que o ensino dos conceitos científicos de ácido e base, normalmente seguem duas pedagogias que são criticadas. A pedagogia tradicional por se deter no ensino memorístico, sobretudo as nomenclaturas e classificações de ácido e base, ou a pedagogia nova, que faz excessiva relação com o cotidiano, geralmente sem superá-lo, sem ir além dele, e, geralmente, deixando em segundo plano o conteúdo. Como alternativa a esse problema, é proposto o ensino desses conceitos por uma pedagogia que não só contemple o melhor das pedagogias tradicional e nova, mas as supere, que abranja o conteúdo e os relacione com o cotidiano do aluno, superando-o, indo para além do cotidiano, trazendo as máximas generalizações científicas-filosófica-artísticas produzidas pela humanidade. Uma pedagogia que se propõe crítica porque acredita que a educação não é responsável por resolver por si só os problemas sociais, mas busca contribuir com a superação da sociedade de classes pelo domínio dos conteúdos escolares na resolução de problemas da prática social.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência UFBA/UEFS e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. et al. pH do Solo: Determinação com Indicadores Ácido-Base no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**. Vol. 31, nº 4, 283-287, 2009.

GOUVÊA, L.G. et al. Investigando a contribuição de experimentos demonstrativos investigativos para o desenvolvimento de conceitos relacionados à temática ácidos e bases no ensino médio. In: **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)**. 2012, Salvador. Anais eneq2012: UFBA, 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7315>> acesso em: 28 jan. 2016.

MARTÍNEZ, A. G. et al. Representaciones epistemico cognitivas del concepto ácido-base. Bogotá – Colombia, Memórias CIEC, v. 1, n. 1, p. 60-68, 2006. Disponível In: <https://www.researchgate.net/profile/Alvaro_Martinez27/publication/237677388_REPR ESETACIOES_EPISTEMICO_COGITIVAS_DEL_COCEPTO_CIDO-BASE/links/55b805c908ae9289a08d44fb.pdf> Acesso em 17 fev. 2016.

PINHEIRO, B.C.S. **Pedagogia Histórico-Crítica**: na formação de professores de ciências. Curitiba: Appris, 2016, 208 p.

SAVIANI, D. e DUARTE, N. **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, 2012.184 p.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 2012a.

_____. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013b.

_____. Antecedentes, origem e desenvolvimento da pedagogia histórico-crítica. In: **Pedagogia Histórico-Crítica**: 30 anos. Autores Associados, p. 197-226. 2011c.

SANTOS, C. E. F. dos. **Relativismo e Escolanovismo na formação do educador**: uma análise Histórico-Crítica da Licenciatura em Educação do Campo.2011. Salvador, 2011. Disponível em: <http://www.gepec.ufscar.br/textos-1/teses-dissertacoes-e-tccs/relativismo-e-escolanovismo-na-formacao-do-educador-uma-analise-historico-critica-da-licenciatura-em-educacao-do-campo/view>. Acesso em 8 de abr.2016.

SILVA, A.P. O embate entre a pedagogia tradicional e a educação nova: políticas e práticas educacionais na escola primária catarinense (1911-1945). In: **IX ANPED SUL Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**, 2012, Caxias do Sul. Anais eletrônicos história da Educação. Caxias do Sul: 2012. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Historia_da_Educacao/Trabalho/04_33_43_1259-6385-1-PB.pdf>. Acesso em 22 mar. 2016.