

# **Sentidos do termo crítico na pesquisa em Educação em Ciências**

## **Meanings of critical term in the Science Education research**

**Livia Mantuano**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ  
she.mantuano123@gmail.com

**Yasmin Lanatte de Oliveira Silva**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ  
yasmin\_lanatte@hotmail.com

**Isabel Martins**

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ  
isabelgrmartins@gmail.com

### **Resumo**

O termo “crítico” possui referência expressiva no campo de Educação em Ciências, contudo, não se apresenta de forma homogênea. Deste modo, este trabalho objetivou mapear a produção na área, a partir da análise de trabalhos submetidos à revista *Ciência & Educação*, nos últimos anos. Os resultados confirmaram a expressividade no uso do termo, mas também sugeriram algum grau de esvaziamento de sentidos. Ademais, observou-se uma heterogeneidade do trabalho crítico e duas tendências bem marcadas de significação do sujeito crítico, uma ligada a habilidades de resolução de problemas e outra orientada à transformação social. Constatou-se a importância de aprofundarmos a interpretação dos sentidos que se tem dado ao uso do termo na pesquisa educacional.

**Palavras Chave:** termo crítico; perspectiva crítica; contextos de significação; educação em ciências;

### **Abstract**

The term "critical" has an expressive reference in the field of Science Education, however, it doesn't present itself homogeneously. Thus, this work aimed to map the production in the area, based on the analysis of papers submitted to the journal *Ciência & Educação*, in the last years. The results confirmed the expressivity in the use of the term, but also suggested some degree of emptying of meanings. In addition, two well-marked tendencies of critical subject meaning were identified, one linked to problem solving skills and another oriented toward social transformation. The importance of deepening the interpretation of the meanings that have been given to the use of the term in educational research is noted.

**Key Words:** critical term; critical perspective; contexts of signification; sciences education.

## Introdução

De acordo com descrição de Santos (1999) podemos considerar como crítica, toda teoria que não limita a realidade àquilo que existe, mas como um campo de possibilidades e, portanto, de superação das condições que geram descontentamento. Domingues (2011), por sua vez apresenta uma visão direcionada, que põe a teoria crítica exclusivamente como uma vertente de questionamento da modernidade. O autor destaca que a teoria social europeia, desde meados do século XVIII mas, sobretudo, nas últimas décadas do século XX, caracteriza-se pelas análises acerca da ambivalência da modernidade. Esta ambivalência refere-se ao modo pelo qual a modernidade cumpre apenas parcialmente suas promessas, oferecendo a concretização da liberdade igualitária, enquanto estabelece novas formas de dominação nas relações sociais. Segundo Apple, Au e Gandin (2011) os estudos educacionais críticos buscam expor e questionar a forma pela qual as relações de poder e as desigualdades – sociais, culturais ou econômicas – se manifestam na educação. Contudo, os autores salientam que esta definição é por demais genérica, uma vez que estes estudos se manifestam de muitas formas, para descrever múltiplos objetos.

É comum encontrarmos, em documentos orientadores de políticas públicas e na literatura de pesquisa em Educação, referência à expressão “crítica (o)” na designação de visões, práticas, identidades, etc. Contudo, o emprego do termo “crítica (o)” não ocorre de forma homogênea, e se por um lado evidencia-se a coexistência de diferentes perspectivas ou escolas de alcunha crítica – vertentes alemãs, inglesas, francesas, norte-americanas, brasileiras e outras –, que influenciam a pesquisa em educação, por outro, questionamos a existência de graus diversos de articulação a estes referenciais teóricos. Também se faz necessário indagar, se, em alguns casos, a expressão não tem sido utilizada a partir de um pressuposto senso comum.

Embora a amplitude na utilização do termo crítico possa representar uma multiplicidade desejável para a pesquisa, e refletir formulações mais adequadas aos novos contextos em que se encontra aplicado, em contrapartida, é passível de gerar imprecisões conceituais e esvaziamento de sentidos. Com isso, refletiremos acerca do uso da expressão “crítica(o)” no campo de pesquisa de Educação em Ciências, buscando identificar contextos, sentidos e finalidades aos quais o termo tem sido vinculado.

## Metodologia

Trabalhamos com um recorte que privilegia o olhar para a literatura de pesquisa brasileira recente na área de Educação em Ciências, por considerar que este corpus nos permitiria contato com aspectos teóricos e empíricos relacionados à significação do termo crítico pela comunidade. Para tanto, elegemos a Revista Ciência & Educação, devido à sua penetração, qualidade e representatividade frente à comunidade de educadores em Ciências no Brasil. Em um levantamento inicial, consideramos o período compreendido entre 2010 e 2016. Utilizando os mecanismos de busca disponíveis na base Scielo, a partir dos termos “crític\*” ou “critic”, verificamos um conjunto de textos que mencionavam o termo crítico e suas derivações. Estes artigos foram tabelados, codificados, organizados, e classificados segundo metodologia qualitativa de análise de conteúdo (BARDIN, 1997). Após as etapas de leitura flutuante dos metadados e do corpo do texto dos trabalhos selecionados para o corpus, identificamos e organizamos as unidades de análise e de registro, por meio de 06 aspectos principais nos textos: a frequência de ocorrência do termo; a localização do termo; as temáticas e enfoques de pesquisa; o campo de atuação dos autores; os referenciais teóricos utilizados; e as expressões adjetivadas pelo termo. As análises destes recortes permitiram identificar núcleos de sentido

em torno do termo crítico e suas derivações.

## Frequência e localização dos termos

Identificamos um total de 30 artigos que continham o termo “crítico”, e/ou derivações, entre as publicações dos anos de 2010 e 2016, nos quais foram lançados 7 volumes da revista *Ciência & Educação*. Este número corresponde a 7,4% do total de artigos publicados durante este período. Entre os volumes, o número de publicações que continham o termo crítico apresentou uma tendência geral de crescimento, exceto pelo intervalo de 2015 a 2016.

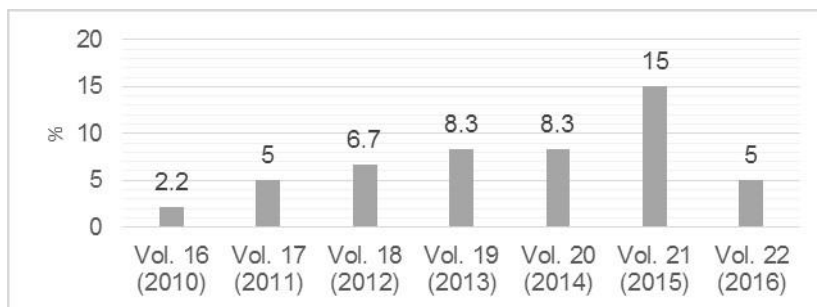


Figura 1: Gráfico de porcentagem de ocorrência do termo por volume (ano) de publicação.

Quanto a localização dos termos, identificamos que a maioria dos trabalhos apresentava o termo crítico, e/ou suas derivações, no resumo (96,7%) e no corpo do texto (96,7%). Um número inferior de citações foi encontrada no título (20%) e Palavras-chave (16,7%). Já no que se refere a distribuição no corpo do texto, encontramos que a maioria dos artigos apresentava o termo enquanto se referiam a revisão de literatura realizada (99%). Os outros locais de ocorrência apareceram, em ordem decrescente, da seguinte forma: conclusão (66,7%), discussão (50%), referencial teórico e/ou metodológico (40%), resultados (33%), problematização (26,7%) dos trabalhos, contextualização (23,3 %), objetivos (13,3%) e justificativa (6,7%). Conforme pode-se notar, os locais de menor ocorrência foram na explicitação do objetivo e na justificativa. O número de vezes no qual o termo foi citado foi muito variável, sendo a média de 23,9 citações. Cabe ressaltar que mesmo nos artigos onde o número de citações foi bem inferior à média, os termos foram encontrados no resumo dos trabalhos e, em um dos casos, no título.

## Temáticas, enfoques e áreas de concentração dos autores

Realizamos um levantamento referente às temáticas dos trabalhos analisados, identificando como tendências gerais o Ensino/aprendizagem (53,3%), a Educação Ambiental (26,7%), e a Formação de Professores (16,7%). Como enfoques encontramos a análise de concepções e práticas de atores sociais (40%), a proposição de metodologias (26,7%), o ensaio teórico (20%), e a análise de materiais didáticos (16,7%); em contextos de investigação do Ensino Básico (50%), do Ensino superior (33,3 %), e de espaços de Educação não Formal (10%). Considerando os 3 aspectos analisados, alguns trabalhos foram incluídos em mais de uma categoria, e as ocorrências menos expressivas foram agrupadas em “outros” – um total de 16,7%, 23,3% e 10%, respectivamente.

Quanto aos autores dos trabalhos, identificamos 68, distribuídos em 34 instituições oriundas das regiões sudeste, sul, nordeste, e Centro-oeste do Brasil, e na Colômbia. Apesar da região sudeste ter apresentado maior número de instituições (47%), autores (44,1%), e trabalhos

(50%), conferimos aparente relevância para região sul do Brasil, que embora tenha apresentado número inferior de instituições (30%) e autores (38,2%), demonstrou porcentagem de trabalhos (53,3%) semelhante à região sudeste, com destaque para a produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (38,5% entre as do sul) e, mais especificamente, ao instituto de Física desta mesma universidade. Também analisamos as áreas de atuação destes autores, identificando 2 grandes campos: Ciências e Matemática – (44,1% dos autores e 66,7% dos trabalhos); e Educação e/ou Ensino (32,4 % dos autores e 66,7% trabalhos). Também identificamos a área de Ciências Humanas (1,5% de autores e 3,3% dos trabalhos), outras áreas (10,6% dos autores e 26,7% dos trabalhos), e área de atuação não informada (11,8% dos autores e 33,3% dos trabalhos).

## Referenciais teóricos

A análise dos principais autores e referências teóricas mobilizadas foi feita com base na análise da bibliografia dos trabalhos. Os autores citados de forma mais recorrente foram Paulo Freire (26,7% dos artigos) e Karl Marx (10%). Pierre Bourdieu, Henry Giroux, Jürgen Habermas, e Tomaz Tadeu da Silva ocorreram em 2 trabalhos cada. Outros autores, mencionados em apenas 1 trabalho, foram: Georg Lukács, Moacir Gadotti, Demerval Saviani, Stephen Ball, Norman Fairclough, Mary Talbot e Mikhail Bakhtin. Tendo em vista a origem destes autores, verificamos uma maior ocorrência de citações a autores brasileiros (36,6%), seguidos por autores alemães (20%), ingleses (10%), franceses (6,7%), e norte-americanos (6,7%). Além disso, textos de políticas públicas em educação, como os PCN (BRASIL, 1998) e a LDB (BRASIL, 1996) foram mobilizados em alguns trabalhos como marco de referência. Também se observou três autores de destaque nos trabalhos de Educação Ambiental Crítica: Carlos Frederico B. Loureiro (20%), Isabel C. M. Carvalho (10%) e Marília Freitas Campos Tozoni Reis (10%).

## Sentidos e finalidades

Investigamos as maneiras pelas quais o termo crítico (e/ou derivações) apareceu adjetivando outras palavras, conferindo significado às mesmas. A expressão que mais ocorreu foi “Análise Crítica” (ou “Analisar criticamente”) – em 9 artigos. Seguida pela expressão “perspectiva(s) crítica(s)” que ocorreu em 8 trabalhos. Depois pela expressão “Educação Ambiental Crítica” – 7 trabalhos. As expressões “formação crítica”, “pensamento crítico” (ou “pensar criticamente”), e “Sujeitos Críticos”, ocorreram em 6 artigos cada. A expressão “concepção (ões) Crítica(s)” apareceu em 5 trabalhos e as expressões “cidadão(s) crítico(s)”, “posição crítica” (ou “posicionamento crítico”, ou “posicionar-se criticamente”), “reflexão crítica” (ou “refletir criticamente”) e “visão crítica”, ocorreram em 4 trabalhos cada. Outras 65 expressões também ocorreram. Destas, 25 se apresentaram em pelo menos 2 trabalhos.

Dos 30 trabalhos encontrados, julgamos que apenas 24 apresentavam momentos de significação do termo crítico de relevância e interesse para este trabalho. Nestes, realizamos a análise das expressões que continham o termo crítico (e suas derivações), e de forma auxiliar, de outros termos relacionados, mobilizados pelos autores, buscando identificar e categorizar os sentidos atribuídos ao termo crítico nos trabalhos selecionados. Tais análises nos permitiram discernir 4 categorias de significação, utilizadas para qualificar os sentidos atribuídos às expressões que continham o termo crítico, e que nos deram indícios acerca dos propósitos imputados ao mesmo. São elas as categorias: identitária; ideacional; analítica e atitudinal. Abaixo, a tabela 1 ilustra a classificação das expressões encontradas, que tiveram ocorrência

igual ou superior a 2 trabalhos.

Categoria	Termos	Total
Identitária	Indivíduos: Sujeito crítico (6); Cidadão crítico (4); Professor crítico (2); Profissional crítico (2);	26
	Processos: Formação Crítica (6); Trabalho crítico (2); Aprendizagem crítica (2); Processo crítico (2);	
Ideacional	Perspectiva Crítica (8); Educação Ambiental Crítica (7); Pensamento Crítico (6); Concepção Crítica (5); Posição crítica (4); Visão crítica (4); Compreensão crítica (3); Abordagem crítica (2) Leitura crítica (2); Olhar crítico (2); Vertente crítica (2); Capacidade crítica (2); Pedagogia crítica (2).	49
Analítica	Análise crítica (9); Reflexão crítica (4); Exame crítico (2); Leitura crítica (2);	17
Atitudinal	Trabalho crítico (2); Atitude crítica (2); Participação crítica (2); prática educativa crítica (2).	8

Tabela 1: Categorias de significação das expressões presentes nos trabalhos

## Categoria indentitária

A primeira categoria evidenciada diz respeito a dimensão indentitária, e correspondeu às expressões e momentos de significação em que foram atribuídas características de identificação “crítica” aos sujeitos e processos. Verificamos que a maioria das expressões classificadas nesta categoria vieram precedidas do termo “formação”. Neste sentido, é relevante ressaltar que a constituição destes ditos “sujeitos críticos” e “processos críticos” foi compreendida pelos trabalhos no contexto da formação, entendendo que uma das finalidades desta seria a de formar sujeitos críticos, e que os meios de se proporcionar esta formação seriam através de processos críticos. Compreendemos a partir dos trabalhos analisados que o sujeitos esperados desta formação, são, antes de tudo, novos tipos de sujeitos. Em um dos trabalhos encontramos um trecho que ilustra bem esta compreensão, quando o autor concorda que na perspectiva crítica “[...] devem ocorrer processos de formação do sujeito humano que instituem novos modos de ser, de compreender e posicionar-se ante os outros e a si mesmo, enfrentando os desafios e as crises do tempo que vivemos.” (CARVALHO, 2008 *apud* HOFSTATTER et. al, 2016, p. 616). Já o que se espera destes novos sujeitos divergiu entre duas finalidades: a instituição de sujeitos atuantes na realidade e comprometidos com a transformação das condições sociais existentes; e a instituição de sujeitos dotados de habilidades fundamentais para tomada de decisões e para autonomia em seu processo de aprendizagem. A diferença entre essas duas finalidades pode ser melhor compreendida ao longo da discussão das demais categorias.

## Categoria ideacional

Na categoria ideacional foram alocadas expressões e momentos que se remetiam a um conjunto de noções, conhecimentos ou entendimentos que guiariam a compreensão sobre o mundo. Verificamos nos trabalhos uma demanda pela formação de um sujeito capaz de compreender o mundo de forma crítica. Para tal, espera-se que este indivíduo obtenha em sua formação conhecimentos sobre as complexas relações e processos, que figuram a realidade em que vivem – que abrangem aspectos naturais, sociais, históricos, políticos, econômicos e culturais. Neste sentido, um dos trabalhos defende um “processo educativo numa perspectiva do holismo, no qual a formação do indivíduo acontece atrelada aos aspectos culturais, econômicos, históricos

e outros, que fazem parte da vida do sujeito” (BRÜGGER, 2004, *apud* GARRIDO; MEIRELLES, 2014. p. 673). De modo mais direcionado, em alguns trabalhos, identifica-se a preocupação de que este sujeito compreenda as contradições do mundo capitalista e seja capaz de defender-se das ideologias por ele instituída, tornando-se um sujeito emancipado – capaz de superar discursos e visões ingênuas e estereotipadas, e de romper com o paradigma hegemônico e o modelo de sociedade vigente. Assim, um dos trabalhos afirma que “as propostas curriculares de formação de professores podem estimular as práticas revolucionárias ou retardá-las, à medida que permitam ou não a compreensão do mundo do trabalho capitalista com todas as suas contradições” (KUENZER, 2011, p. 678 *apud* REZENDE; OSTERMANN, 2015, p. 549).

## **Categoria Analítica**

Como categoria analítica, classificamos as expressões e momentos de significação nos quais o termo crítico recebeu conotação de análise, percepção, julgamento e tomada de decisão frente a situações ou problemas. Identificamos nos trabalhos que se espera um sujeito capaz de realizar uma “análise crítica”, isto é, que possua habilidades de pensamento crítico que o permita identificar informações relevantes e inter-relacioná-las, com o intuito de tomar decisões e solucionar problemas. Conforme destaca um dos trabalhos, “trata-se, portanto, de desenvolver habilidades gerais como: avaliar, analisar e conectar informações” (BULEGON; TAROUCO, 2015). Os mesmos autores explicam que “analisar envolve separar o todo das informações em partes significativas e compreender as inter-relações entre elas” (BULEGON; TAROUCO, 2015, p. 774.) Em alguns trabalhos também conseguimos discernir mais precisamente a preocupação com aspectos sociais. Neste sentido, a resolução de problemas e a tomada de decisões ganhou um caráter mais robusto. Em contraposição, outros trabalhos disseram realizar uma “análise crítica”, mas não se ocuparam no esclarecimento sobre a presença do termo na expressão em questão, evidenciando algum grau de esvaziamento na utilização da mesma.

## **Categoria Atitudinal**

Finalmente, classificamos como atitudinal as expressões e momentos onde os trabalhos demandaram efetiva intervenção e participação no mundo. Nem todos os trabalhos apresentaram esta categoria, outros o fizeram visando objetivos mais imediatos e/ou locais, como a solução de problemas em sala de aula ou do cotidiano do estudante. Este estes um dos trabalhos afirma que os conhecimentos em física seriam importantes aos estudantes na medida que poderiam “auxiliá-los a pensar, agir e interferir em situações de seu cotidiano, ou seja, tornar os jovens capazes de lidar com situações reais no momento em que elas acontecem” (BULEGON; TAROUCO, 2015, p 745). Por outro lado, grande parte dos trabalhos informaram esperar um sujeito agente social, que exerça uma cidadania participativa e comprometa-se com práticas revolucionárias voltadas para emancipação e transformação das relações de dominação, superação radical da alienação, da exploração do homem pelo homem, da exploração da natureza e da barbárie do padrão vigente de sociedade como um todo. Dizendo de outro modo, esperavam um sujeito capaz de intervir de forma consciente sobre a realidade em que vive, contribuindo para a transformação da sociedade em vista de uma sociedade mais democrática, justa, igualitária e equilibrada. Identificamos em um dos trabalhos esta preocupação ao destacar como semelhança entre Marx e Freire (referenciais de seu trabalho), a busca pela transformação da sociedade, na medida que “ambos buscavam contribuir para a construção de uma nova sociedade, uma sociedade mais justa e equilibrada” (REZENDE;

OSTERMANN, 2015, p.674).

## **Discussão e conclusões**

Os resultados apontaram uma tendência de aumento do número de trabalhos que utilizaram o termo crítico, entre os anos de 2010 e 2015. Isso demonstra que apesar da insurgência e desenvolvimento de estudos pós-críticos nos últimos anos, a perspectiva crítica ainda apresenta forte influência no campo educacional e, de forma específica, no de Educação em Ciências. Esta relevância se materializa nos resultados encontrados neste trabalho por meio da ampla ocorrência do termo crítico nas diferentes etapas de desenvolvimento dos artigos analisados, em especial, nos resumos e nas revisões de bibliografia. A vitalidade da tendência crítica se deve, de acordo com Apple, Au e Gandin (2011) ao fato da pedagogia crítica, e da educação crítica como um todo, constituírem um projeto inacabado, que ainda se encontra em fase de amadurecimento. Além disso os estudos críticos devem sujeitar-se à um dado momento histórico, que faz parte da conjuntura social a qual pretende modificar (MELO, 2011), deste modo, estão sempre se renovando.

A presença do termo nas revisões de bibliografia, marca a influência das tradições de alcinha crítica. Atribuímos destaque as ideias do autor Paulo Freire, mas também apontamos a co-ocorrência de outras escolas de pensamento crítico. Também verificamos a presença de políticas públicas de orientação curricular na justificação do termo, o que remete a importância e influência dos contextos sociais, políticos e econômicos na atribuição dos sentidos de crítico. Percebemos ainda uma produção significativa do campo de Educação Ambiental Crítica, que deve ser considerada. Os resultados acerca das temáticas, enfoques, e contextos de investigação, também apontam para a heterogeneidade no uso destes referenciais críticos, uma vez que eles foram trabalhados com diferentes finalidades. Esta heterogeneidade nos remete a necessidade de investigações mais profundas em torno dos sentidos e finalidades atribuídos por estes autores ao “ser crítico”, entendendo que estas compreensões guiam a pesquisa e as demais práticas no campo de Educação em Ciências. Neste sentido, é necessário que se busque identificar e problematizar não somente as contribuições oferecidas por estes referenciais, mas os novos significados e práticas que emergem das escolhas, articulações, e dos contextos nos quais estas pesquisas foram produzidas. Afinal, conforme aponta Apple, Au e Gandin (2011), “com muita frequência nos contentamos com slogans críticos, em vez de examinar o que de fato é possível e como trazer estas possibilidades à existência no mundo real das escolas e comunidades” (p. 24).

A predominância do termo crítico nos resumos aponta, não somente para a influência desta perspectiva, mas para uma efetiva incorporação que enaltece a crítica como qualidade a qual não se pode abrir mão. Assim, verifica-se uma “urgência” nos trabalhos em afirmarem-se críticos, o que pode vir acompanhado pela ausência de reflexão teórica em torno do termo. A exemplo, um dos trabalhos investigados, embora afirme no resumo o objetivo de realizar uma “análise crítica”, possui apenas uma citação ao termo no corpo do texto e não elabora qualquer descrição sobre a atribuição “crítica” de sua análise. Ademais, o baixo número de trabalhos que apresentou o termo crítico (e/ou derivações) nos objetivos induz a pensarmos que existe pouca centralidade do mesmo nas abordagens. Assim, mesmo entre estes trabalhos onde o termo ocorreu na apresentação dos objetivos, não houve aquele que se dedicou à investigação direcionada dos sentidos do “ser crítico”, tendo apenas um trabalho se aproximado deste propósito. Estes dados revelam a ausência de uma característica fundamental da perspectiva crítica, a autocrítica.

A análise acerca dos sentidos e finalidades atribuídos ao termo crítico, embora superficial,

sugere pelo menos duas vertentes distintas no que se refere a concepção do “ser crítico” apresentada pelos autores. A primeira diz respeito a formação de sujeitos dotados de habilidades para tomada de decisões e para autonomia no processo de aprendizagem, sem maiores aprofundamentos em vista da transformação social, aspecto que demarca os limites entre as duas concepções. Este sentido se aproxima daquilo que Cox (1981, apud APPLE et al, 2011) chamou de teoria da solução de problemas, que toma o mundo como moldura acabada (das relações e instituições) para “ação” do sujeito. Uma perspectiva a-histórica e orientada para a manutenção do status quo. Já a segunda vertente institui a formação de sujeitos atuantes na realidade e comprometidos com a transformação das condições sociais existentes, e, neste sentido, se aproxima da concepção de aspectos relacionados à reflexão, esclarecimento e transformação social. O faz por meio da denúncia do papel da educação como instância reprodutora de uma ordem social (BOURDIEU; PASSERON, 1992), bem como de reconhecimento da possibilidade de resistência aos mecanismos de dominação e de construção de modelos hegemônicos (GIROUX, 1986) e do potencial da educação como instrumento de conscientização e emancipação (FREIRE, 2002). Contudo, é necessário ter em vista que não se trata de assumir que o conhecimento *per se* é capaz de gerar transformação – a falácia da sociedade do conhecimento, que se encontra infiltrada em alguns discursos sobre a Educação em Ciências. Mais do que a aquisição de conhecimentos e competências, trata-se de adquirir novos valores, posturas e atitudes – de desvelar um novo sujeito.

Finalmente, um dado que à primeira vista parece pouco revelador, mas que abriga em seu contexto grande relevância, diz respeito ao relativo destaque de autores da região sul, e especialmente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul nos trabalhos observados. Cabe ressaltar que neste estado, no município de Porto Alegre, desenvolveu-se um projeto inovador para os moldes da educação no Brasil, a escola cidadã. Segundo Gandin (2008) a Escola Cidadã, que segue de perto as ideias de Paulo Freire, teve origem em meados de 1996 a partir da ascensão local que teve o partido trabalhador. Esta gestão comprometeu-se em capacitar a população tanto para organizarem-se e discutirem seus problemas quanto para agir, uma vez que também adotava, à época, medidas democráticas de participação popular nas decisões políticas e orçamentárias. Embora não se possa afirmar que este aspecto tenha de fato relação com os dados observados – visto que muito tempo se passara desde então – é importante voltarmos-nos às experiências positivas para repensarmos as possibilidades de resistência e superação das problemáticas enfrentadas nos dias atuais, frente ao avanço opressivo de grupos neoliberais, neoconservadores, de fundamentação religiosa autoritária, e da classe média profissional e gerencial.

Concluimos assim, que a perspectiva crítica continua viva na pesquisa em Educação em Ciências, manifestando-se de diferentes formas e sob distintas finalidades. Ressalta-se que estas pesquisas devem buscar a reflexão e autocrítica, de modo que não se esvaziem dos sentidos sobre o “ser crítico”. É necessário também problematizar estas pesquisas e os caminhos que têm sido trilhados de forma a buscar soluções para as problemáticas atuais. Compreendemos a conjuntura atual como especialmente significativa em termos de se repensar a utilização da expressão “crítica (o)”, não somente ao que se refere as mudanças nas formas de ser, estar, e pensar o mundo, inerentes à contemporaneidade, mas também ao cenário de retrocesso e tensão política, econômica, social e ética que o país atravessa, que tenta impor novas barreiras à reflexão.

## Referências

APPLE, M. W; AU, W; GANDIN, L. A. Educação crítica: análise internacional. Porto Alegre:

Artmed, 2011.

BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1997.

BOURDIEU, P; PASSERON, J. C. A reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino. (3º ed.) Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília, 1998

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

BRÜGGER, P. Educação ou adestramento ambiental? 3. ed. rev. Chapecó: Letras Contemporâneas, 2004.

BULEGON, A.M.; TAROUÇO, L. M. R. Contribuições dos objetos de aprendizagem para ensinar o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes nas aulas de física. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 743-763, 2015.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

COX, R; Social forces states and world orders. *Millennium journal of international studies*. 10 (2), p126-155, 1981.

DOMINGUES, J. M. Vicissitudes e possibilidades da teoria crítica hoje. *Sociologia & antropologia*, RIO DE JANEIRO, v.01, n. 01, p. 71– 89, 2011.

GANDIN, Luís Armando. Criando alternativas reais às políticas neoliberais em educação: o projeto da Escola Cidadã. In: APPLE, Michael; BURAS, Kristen. Currículo, poder e lutas educacionais: com a palavra os subalternos. Porto Alegre: Arned, 2008.

GARRIDO, L. dos S.; Meirelles, R. M. S. de; Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 671-685, 2014

GIROUX, H.; Teoria crítica e resistência em educação: Para além das teorias da reprodução. Rio de Janeiro: Vozes, 1986.

FREIRE. P. Pedagogia do Oprimido. (34ª Ed.) Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

HOFSTATTER, L. J. V.; Oliveira, H. T.; Souto, F. J. B. Uma contribuição da educação ambiental crítica para (des)construção do olhar sobre a seca no semiárido baiano. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 22, n. 3, p. 615-633, 2016

KUENZER, A. Z. A formação de professores para o ensino médio: velhos problemas, novos desafios. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 32, n. 116, p. 667-688, 2011.

MELO, R. Teoria crítica e os sentidos da emancipação. *Caderno CRH*, Salvador, v. 24, n. 62, p. 249-262, Maio/Ago. 2011

REZENDE, F.; OSTERMANN, F. O protagonismo controverso dos mestrados profissionais em ensino de ciências. *Ciências & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 543-558, 2015.

SANTOS, B. de S. Porque é tão difícil construir uma teoria crítica? *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, n. 54, p. 197-215, 1999.