

# **Perspectiva Educacional Freire-CTS Na Formação Do Sujeito: Um Olhar Para A Consciência Do Sujeito Docente**

## **Freire-CTS Education Perspective in Formation Teacher: A Look to the conscience of teacher subject**

**Victória da Rosa Lopes Devantier**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
victoriarlopes@gmail.com

**Caetano Castro Roso**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
caetanoroso@gmail.com

**Dioni Paulo Pastorio**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
dionipastorio@hotmail.com

### **Resumo**

Emergindo da necessidade de incorporar temáticas tecnológicas e sociais ao currículo de ciências, a perspectiva Freire-CTS desenvolve um ensino integrador e significativo aos educandos, possibilitando propostas pedagógicas no ensino de ciências utilizando temas transversais com aspectos científicos, tecnológicos e sociais. No presente trabalho serão aprofundadas as associações envolvidas na relação sujeito-objeto, de forma a refletir se uma proposta educacional do movimento Freire-CTS promove a formação do sujeito docente. Assim, de acordo com os referenciais teóricos, identificou-se que uma conjuntura que emprega correlações reais, reflexões, dialogicidade e criticidade, fundamentalmente aliada a perspectiva Freire-CTS, interfere na formação do sujeito. Essa constatação foi observada pela desacomodação da consciência docente, oriunda da tomada de consciência sofrida durante o emprego das propostas, bem como distinguiu-se a convergência entre seu papel como docente e cidadão.

**Palavras chave:** Freire-CTS, consciência, sujeito, docente.

### **Abstract**

Emerging from the need to incorporate technological and social issues into the science curriculum, the Freire-STS perspective develops an integrative and meaningful education for

students, enabling pedagogical proposals in science teaching using cross-cutting themes with scientific, technological and social aspects. In the present work, the associations involved in the subject-object relationship will be deepened, in order to reflect on whether an educational proposal of the Freire-STS movement promotes the formation of the teaching subject. Thus, according to the theoretical references, it was identified that a framework that employs real correlations, reflections, dialogicity, and criticality, fundamentally allied to the Freire-STS perspective, interferes in the formation of the subject. This observation was observed by the de-commodification of the teacher's conscience, arising from the awareness suffered during the use of the proposals, as well as the convergence between their role as teachers and citizens.

**Key words:** Freire-STS, conscience, awareness, teacher subject.

## Introdução

Compreendendo a noção de dependência entre cognoscente e cognoscível, a pesquisa parte da premissa de que há propostas que promovem a inclusão de temáticas sociais e científicas semelhantes para os sujeitos, de maneira que estes desenvolvam uma aprendizagem significativa. Para isso, ancora-se no movimento Freire-CTS, a proposta de identificar eventuais modificações da consciência do sujeito, a partir da análise das falas e reflexões dos sujeitos investigados nos artigos do *corpus*.

No presente trabalho, serão aprofundadas as associações envolvidas na relação sujeito-objeto, de forma a refletir se o conhecimento adquirido por um sujeito é produto de correlações reais, reflexões ou críticas da realidade, bem como se esse conhecimento resultará em transformação social, de maneira que seja capaz de modificar a interação do sujeito com a sociedade. Com essa interpretação, evidencia-se que o sujeito pode apresentar diferentes comportamentos durante uma pré-conjuntura e pós-conjuntura Freire-CTS, que podem influenciar em sua formação. Pensando nisso, o problema de pesquisa é centralizado no questionamento “Como uma proposta Freire-CTS interage na compreensão e formação do sujeito?”

Com o objetivo de reconhecer as relações entre o Freire-CTS e a constituição do sujeito, a pesquisa desenvolverá uma análise da consciência desenvolvida pelo sujeito docente em diferentes configurações de propostas Freire-CTS.

Para melhor organizar as etapas da pesquisa, de forma coerente e convergente com o tema de trabalho, primeiramente, será desenvolvido o estudo da análise da consciência, por meio do processo metodológico adotado pela pesquisadora para construir um *corpus* de artigos. Completando a pesquisa, o segundo estudo retomará o questionamento central, unificando as abordagens do primeiro estudo com as relações e interpretações do sujeito perante a proposta Freire-CTS.

## Perspectiva Educacional Freire-CTS Na Formação Do Sujeito

Iniciando uma percepção sobre o ato de ensinar, bem como o de aprender, é essencial partir da vertente comum entre educando e educador: o conhecimento. O termo originado do latim *cognoscere*, o ato de conhecer, está apoiado em uma série de correlações epistemológicas que transpõem a designação sobre como é adquirido e como se acomoda durante a aprendizagem.

Como resolução desse estudo, centraliza-se a dependência sujeito-objeto como tópico arbitrário.

O conhecimento apresenta-se como o principal foco no campo da educação. Contudo, isolá-lo em uma esfera restrita à aprendizagem escolar transpõe uma fragilidade e inconsistência relacionada com as suas interpretações no campo epistemológico. A reflexão a respeito dos agentes participativos do conhecimento traz à pauta as correlações entre o sujeito e objeto, decodificando suas interações e dependência durante o desenvolvimento cognitivo do sujeito (HESSEN, 1980).

Na perspectiva da origem do conhecimento, destacam-se as vertentes do empirismo e racionalismo. Debruçando-se sobre as reflexões de Platão, identifica-se a divergência entre um Mundo Sensível, onde se encontram os acontecimentos que são suscetíveis aos cinco sentidos, e o Mundo das Ideias, que apresenta uma objetividade intrínseca independente do sujeito. A partir dessas percepções, René Descartes (1596 – 1650) transpõe as ideias do racionalismo, afirmando ser possível alcançar o conhecimento do instituído pelo observador. Sendo que toda afirmativa ideológica criada por um sujeito em sua mente torna-se válida a partir das asserções da Teoria das Ideias Inatas (SILVEIRA, 2002).

Transpassando a concepção de conhecimento no espectro da razão, desponta a interpretação empirista. Uma ideologia firmada em experiências e observações, na qual a razão não deve ser coparticipativa no processo de obtenção de conhecimento. Para ela, o sujeito é ignorante a qualquer informação sobre o objeto, comportando-se como uma tábula rasa (HESSEN, 1980) e carecendo de experimentações internas e externas para a obtenção do conhecimento.

O paradoxo entre empirismo e racionalismo torna-se confluentes quando observadas através da ontologia do conhecimento proposta por Immanuel Kant (1724 — 1804). Podendo ser chamada de apriorismo, a afirmativa de Kant associa fundamentos racionais e empíricos, considerando que o conhecimento pode ser alcançado tanto pela experiência quanto pela razão (HESSEN, 1980).

Para Kant, há predisposições a priori para que as percepções sensíveis sejam a base para o conhecimento. No entanto, afirma que é necessária a experimentação para se obter a verdade perante um objeto (SILVEIRA, 2002). A prospecção do conhecimento apresentado retratou as distinções conceituais entre as teorias de conhecimento empírico e racionalista. Mesmo considerando as afirmativas de Kant sobre o apriorismo, é explícito o colapso entre o conhecimento real e ideal perante o estudo da ciência exata e da natureza. Atentando às características das teorias, identifica-se que ambas apontam evidências de uma relação de dependência sujeito-objeto, na qual o conhecimento necessariamente carece de um cognoscente e cognoscível.

A inter-relação entre o cognoscente e o cognoscível pode ser dada por interpretações significativas, de forma que o processo de compreensão considere as subjetividades dos sujeitos. Nessa posição, o cognoscente torna-se o agente central e decisivo para a construção da prática pedagógica, que necessariamente deve ser oriunda de temas ancorados nas características sociais, geográficas, étnicas, etárias, políticas e educacionais dos sujeitos.

Considerando as percepções educacionais filiadas aos poderes dominantes, pode-se extrair a essência da obra *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 1987), na qual, a partir de uma reflexão crítica sobre os parâmetros educacionais, propõem uma revolução do conhecimento, com afirmativas que vêm ao encontro da necessidade de uma ruptura na educação bancária.

No entendimento da educação bancária, o saber é transmitido unilateralmente, onde o educador deve transmitir o conhecimento utilizando uma narração dominante perante qualquer concepção prévia que o educando disponha. A caracterização do educador como agente detentor intelectual reforça a anulação da intersubjetividade e intercomunicação durante a aprendizagem, impossibilitando um currículo integrador e significativo para o educando.

Das múltiplas visões curriculares, pode-se balizar aquelas que, como a freireana, priorizam o sujeito discente, bem como transpõem um ensino integrador e significativo, que exalte a identidade e subjetividade do educando. No entanto, quando se pensa em alternativas educacionais para o ensino de ciências, há um estreitamento ainda maior de perspectivas que adotem esses aspectos, como também promovam o ensino crítico, científico e interdisciplinar.

Coerente com esses direcionamentos, pode-se ancorar um currículo com aspectos Freire-CTS, cujo fundamento é promover um ensino crítico socio-científico que motive a transformação social dos discentes, proporcionando o rompimento da cultura educacional bancária e do silêncio. Ainda, reforça a ideia da confluência entre ciência, tecnologia e sociedade (AULER; DELIZOICOV, 2006).

O termo Freire-CTS é oriundo de dois campos de estudo: CTS e a perspectiva educacional proposta por Paulo Freire. Analisando os direcionamentos educacionais de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), encontram-se propostas que balizam temáticas para o currículo de ciências (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Essa perspectiva educacional propõe um ensino contextualizado, de maneira que os estudantes adquiram uma compreensão associada a tomadas de decisões relacionadas à ciência e à tecnologia, considerando sua responsabilidade social (HOFSTEIN; AIKENHEAD; RIQUARTS, 1988).

Para Dos Santos e Mortimer (2000), o movimento CTS deve ter como principal foco a formação de cidadãos e a promoção da crítica dos educandos perante aspectos que interagem socialmente com a ciência e a tecnologia. Com essa visão, Auler e Delizoicov (2006) apresentam a proposta que relaciona o movimento com os apontamentos pedagógicos de Paulo Freire, conceituando a perspectiva educacional Freire-CTS.

A conceituação científica e a contextualização são fundamentais durante o planejamento didático-pedagógico, de modo que o processo educacional científico seja coerente com a realidade do sujeito. Assim, pensando em um planejamento didático que unifique a abordagem temática com as repercussões sociais e culturais nas quais os educandos estão inseridos, surge a proposta de um ensino de ciências e física estruturado pela investigação temática (FREIRE, 1987). Através de uma reflexão sobre o processo educativo, aponta-se um caminho pedagógico que acomoda no currículo aspectos socioculturais escolares, proporcionando um ensino integrador, crítico e motivador para a transformação social.

## Referencial Metodológico

Para a elaboração de uma coletânea de amostras que apresentem uma precursão bibliográfica sobre o tema central da pesquisa, foi estreitada a busca nas revistas científicas nacionais de *qualis* A1, A2 e B1 da CAPES relacionadas ao campo de ensino em ciências. A pesquisa consistiu em uma busca nos acervos de cada periódico com as expressões “CTS” ou “Ciência, Tecnologia e Sociedade” no título, resumo e/ou palavra-chave. A autora optou por não utilizar o termo “Freire” na busca com objetivo de ampliar a gama do *corpus* inicial, à vista disso foram encontrados o total de 665 artigos.

Considerando os objetivos traçados pelo trabalho, utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2006), foram selecionados aqueles que possuíam pressupostos Freire-CTS em sua essência totalizando 94 artigos. Assim, para ser considerado item da pesquisa, o artigo necessariamente deveria conter fundamentos freireanos em sua estrutura teórica ou metodológica e estar imerso nas esferas educacionais. Vale salientar que a identificação dos fundamentos freireanos foi apoiada na constatação da presença do termo “Freire-CTS” ou a contextualização de uma abordagem CTS com perspectiva freireana no corpo do artigo, decorrente de uma análise de conceitos relacionadas a investigação temática, teoria crítica e desdobramentos teóricos (AULER; DELIZOICOV, 2006; AULER; DELIZOICOV; 2006; GALIETA; NASCIMENTO; LINSINGEN, 2006).

Sucessivamente foi construída uma estratégia organizacional no qual se priorizou relatos de sujeitos docentes e discentes, práxis ou propostas pedagógicas no âmbito do ensino onde se obteve 12 artigos presentes no *corpus* de análise. Em uma percepção crítica que tende a investigar e alcançar o objetivo traçado no trabalho, a autora optou por um caminho metodológico firmado na ATD para interpretar o *corpus* (MORAES; GALIAZZI, 2006). Foram sistematizados processos de otimização metodológica, onde se procurou unitarizar para encontrar as similaridades entre as investigações sobre os sujeitos presentes nos artigos, visto que 4 dos itens tinham enfoque no sujeito discente e 8 no sujeito docente. Para o qual se considerou as interpretações da presente autora perante as constatações e relatos, bem como se estreitou as relações entre a visão do sujeito perante o Freire-CTS e os apontamentos centrais dos textos referentes à consciência do sujeito. (MORAES; GALIAZZI, 2006). Essa busca promoveu uma desconstrução do *corpus* com objetivo de aproximar os fragmentos textuais referentes às ações do sujeito nos artigos selecionados. Realizada essa etapa, emergiu as investigações centrais dos artigos sobre o sujeito docente, onde as ideias semelhantes e elementares acomodaram-se entre as percepções, conclusões e modificações do sujeito docente a partir dos relatos encontrados no *corpus* de amostra constituído por 8 artigos (Tabela 1)

Tabela 1 -Código da Amostra

Código da Amostra	Referência
Artigo 01	(SANTOS; NUNES, 2016)
Artigo 02	(AULER; MUENCHEN, 2007)
Artigo 03	(GOUVEA, et al., 2012)
Artigo 04	(RIBEIRO; SGARBI; LEITE, 2012)
Artigo 05	(GIACOMINI; MUENCHEN, 2015)
Artigo 06	(CAMPOS; CRUZ; PORTO, 2016)
Artigo 07	(SOUZA; MARQUE, 2017)
Artigo 08	(CASSIANI; LINSINGEN; LUNARDI, 2012).

Fonte: Autora.

## Perspectiva Educacional Freire-CTS Na Formação Do Sujeito

### Consciência Intransitiva e o Subjetivismo Empírico

Das observações realizadas nesta etapa, centraliza-se o estudo no Artigo 03 (GOUVEA et al., 2012 — Artigo 03), destacando as reflexões dialogadas de docentes que não tiveram acesso a uma perspectiva Freire-CTS, a respeito da necessidade da formação continuada e do desenvolvimento de uma aprendizagem coletiva com os demais docentes. Nessa visão, o artigo apoia-se nas percepções de Freire para afirmar que *“a fala do professor em um grupo não pode ser vista apenas como uma mera posição opinativa, o professor docente traduz a realidade na qual ele está inserido e representa efetivamente a sua práxis”* (GOUVEA et al., 2012, p. 409 - Artigo 03). Essa afirmação sinaliza que a interlocução dos sujeitos carrega características intrínsecas que revelam suas percepções sociais e culturais e, em um espectro educacional, transpõem suas concepções teóricas de aprendizagem e relações com os discentes.

Balizando a análise para um enfoque CTSA, os sujeitos participantes do curso inclinaram-se a refletir sobre a neutralidade científica e a responsabilidade da ciência. Nas falas dos sujeitos do Artigo 03, destacaram-se os discursos de que:

[...] ciência é neutra sim – fenômenos, criações – ta sendo transformada a partir daí o homem decidir se vai levar isso pra lado positivo ou negativo. Não pode recuar no lado do conhecimento com medo do que vai fazer com aquilo ou não (GOUVEA et al, 2012, p.411 – Artigo 03).

Mesmo que essas afirmações sejam paradoxais (GOUVEA et al., 2012, p.402 - Artigo 03), destaca-se que nos *“dois conjuntos de falas há uma visão empirista da ciência como uma fonte criadora de algo concreto direcionado para a sociedade”*. Os autores afirmam que, considerando que esses sujeitos são docentes em instituições de ensino próximas às *usinas nucleares Angra 1, Angra 2 e, futuramente, Angra 3*, essas concepções tendem a levar à incapacidade do sujeito em compreender e interpretar problemáticas científicas.

Para complementar as falas, os discursos sobre a responsabilidade científica transcrevem afirmações sobre a neutralidade científica, apoiando-se em percepções que isentam a ciência de problemas socioambientais. Os diálogos dos docentes afirmam que as *“ciências ditas exatas descobrem coisas que já existem na Natureza”*, de modo que se apresentam como vantajosas na produção rápida de novos produtos para a sociedade (GOUVEA et al., 2012, p.412 - Artigo 03). Do mesmo modo, consideram que o compromisso científico é *“levantar o debate se aquilo é importante, vantajoso e se vai destruir a sociedade”* (GOUVEA et al., 2012, p.412 - Artigo 03).

O Artigo 03 (GOUVEA et al., 2012 - Artigo 03) apoiou-se na análise da visão de docentes que não tinham conhecimento a respeito do CTSA. Ainda se destaca o fato de que durante o curso de formação não houve uma etapa de problematização entre os aspectos CTSA e as temáticas comuns aos sujeitos, muito menos um momento de reflexão e contextualização para que os docentes tivessem a oportunidade de ressignificar suas falas e percepções científicas. À vista disso, estreita-se o fato de que os autores não analisaram os impactos de uma visão Freire-CTS no sujeito, mas adotaram tais percepções para analisar os conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais de um grupo de sujeitos impactados por um aspecto científico comum, a proximidade entre as instituições de ensino onde lecionam e as usinas nucleares.

As percepções apresentadas pelo sujeito docente revelam semelhanças com uma consciência intransitiva. Neste estado de consciência, o sujeito expressa suas ideias baseado na realidade social na qual está incluído, bem como em seus interesses, construindo assim um pensamento direcionado para suas necessidades particulares. A intransitividade de consciência ainda tem uma estruturação baseada na incapacidade de o sujeito objetivar o cognoscível, tornando seu âmbito de pensamento direcionado exclusivamente para um processo de consciência interna e limitada pelas particularidades do sujeito.

O pensamento direcionado para a afirmação da neutralidade científica e para o direcionamento da responsabilização da ciência com questões sociais converge para a consciência intransitiva do sujeito. Os docentes demonstraram percepções, mesmo que distintas, oriundas de suas realidades sociais quando questionados a respeito de frases engajadas com ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, visto que são sujeitos imersos na realidade regional das usinas nucleares. Ambos os participantes direcionam a fala para uma percepção baseada em fundamentos particulares e subjetivistas.

Incorporando as distintas visões expostas pelos docentes em uma síntese de análise de conhecimento, identifica-se dificuldade na tentativa dialógica do sujeito em validar suas percepções ancoradas em observações externas e coerentes com o conhecimento científico. As falas apresentadas, considerando a teoria de conhecimento apresentada pela consciência dos cognoscentes, transpõem uma visão subjetiva-empírica.

Pode-se afirmar que há uma correlação do cognoscível com o cognoscente, que é construída através da consciência do sujeito. Por conseguinte, o sujeito tende a apresentar níveis de consciência nos quais são espelhadas as interações objeto-sujeito. Essa interação pode revelar a interpretação do sujeito sobre o objeto de estudo, onde pode ser identificada sua percepção perante o conhecimento.

No artigo 03, identifica-se uma visão subjetiva-empírica dos docentes que percorrem uma consciência intransitiva, pela qual o sujeito tem seu campo de ideias fixado em fundamentos puramente de suas experiências. De Carvalho (2009, apud LSCD, 1975, p.94) afirma que é a partir da experiência sensível que emerge um conhecimento imediato, onde serão estacionadas as proposições empíricas científicas centralizadas nas experiências do sujeito. Neste ponto de análise, há a necessidade de se pontuar as confluências entre o conhecimento e a consciência, de modo que o sujeito tem seu campo de conhecimento centralizado em uma consciência delimitada pelas experiências sensoriais. Dessa relação, pode-se identificar uma dependência entre conhecimento e consciência. O cognoscente possui conhecimento sobre um determinado cognoscível que se acomoda em sua consciência, onde pode sofrer modificações a partir da tomada de consciência.

Observa-se que os sujeitos participantes de uma investigação docente baseada em pressupostos Freire-CTS, presentes no Artigo 03, demonstraram seu conhecimento estabelecido em uma consciência intransitiva, de forma que a relação sujeito-objeto se limitou a presunções empíricas pré-estabelecidas. Vale salientar que o Artigo 03 não apresenta os postulados dos sujeitos ou propõe alternativas que rompam com as ideias empiristas a respeito da neutralidade científica.

### **Consciência Ingênua do Sujeito Docente a partir da perspectiva Freire-CTS**

Diferentemente do que foi apresentado anteriormente, os docentes analisados nesta seção possuíam contato e conhecimento prévio sobre o CTS, de tal forma que apresentaram um vislumbre apoiado na necessidade de romper com a perspectiva educacional tradicional rígida

e o currículo propedêutico fragmentado, transfigurando um papel docente que vem ao encontro das percepções de Freire. As nuances dessas concepções podem ser notadas nas falas com enfoque na interdisciplinaridade, ensino significativo e integrador, abordagem temática e, até mesmo, na construção de uma aprendizagem colaborativa.

Com uma metodologia apoiada no ATD, o Artigo 10 elabora duas categorias de análise dos fragmentos das falas dos participantes. Na categoria “*Abordagem tradicional x abordagem temática*” identificaram as distintas percepções dos professores sobre as abordagens tradicional e temática, e na categoria “*construção coletiva*” apontaram as relações das falas com a interdisciplinaridade (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015 — Artigo 05).

Interligada ao pensamento que transporta a aprendizagem colaborativa e a interdisciplinaridade para o âmbito das sequências didáticas Freire-CTS, encontra-se no Artigo 02 (AULER; MUENCHEN, 2007 — Artigo 02) falas de docentes participantes de um curso sobre a inserção do Freire-CTS em planejamentos pedagógicos, onde afirmam que momentos de colaboração e troca de saberes entre docentes de diferentes áreas possibilitam um intercâmbio de conhecimento e colaboração mútua para desenvolver dinâmicas CTS com abordagem freireana. Assim, os docentes participantes do projeto destacaram que uma abordagem temática “*proporciona o encontro com profissionais de outras disciplinas, favorecendo a ampliação do conhecimento de cada educador*” (AULER; MUENCHEN, 2007, p.9 – Artigo 02).

A aproximação do Freire-CTS com as noções de interdisciplinaridade, assim como na aprendizagem colaborativa, é destacada pelo sujeito docente em sua fala: “*a metodologia de investigação temática requer a participação de uma equipe interdisciplinar composta por professores de diversas disciplinas e por outros profissionais*” (SANTOS; NUNES, 2016, p.184 – Artigo 01).

Klein e Muenchen (2021), usando a epistemologia de Hessen (1980) associada com a gnosiologia de Paulo Freire, retratam que uma proposta apoiada na abordagem temática tem seu objeto de conhecimento associado a um tema, realçando que esses temas devem apresentar proximidade com a realidade, emergindo de um processo dialógico que pode, ou não, ser apresentado através da investigação temática. Interpretando situações limites, Klein e Muenchen (2021) conceituam ser imprescindível que o ensino seja sucedido a partir da relação entre os professores, alunos e o conteúdo a ser aprendido. Contemplando a perspectiva educacional freireana, a interação e construção educacional deverão ser dadas de maneira interdisciplinar, dialógica e problematizadora. Neste ponto da dialogicidade, analisa-se a relação dos sujeitos presentes no *corpus* que transcende o ensino propedêutico e opressor. Freire retrata a primordialidade do discente estar inserido e ser agente ativo no ensino, à vista de que este não é mais um “depósito” de saberes a serem transmitidos pelo detentor de conhecimento, como prega a configuração da educação bancária.

A utilização de correlações entre o cognoscível e o cognoscente propõe a ideia da utilização de temas significativos aos discentes, de forma que o processo de aprendizagem seja dado de maneira colaborativa e construtiva a partir das percepções prévias dos discentes. Deve-se considerar no planejamento das aulas as singularidades e especificidades, com o objetivo de promover um ensino integrador e atrativo. São esses balizadores que o Artigo 08 (CASSIANI; LINSINGEN; LUNARDI, 2012, p.205) demonstra como imprescindíveis para o docente, destacando que “*o professor deve ser capaz de formular problemas inscritos em seu contexto social e cultural, visando à solução adequada para situações reais*”, de modo a identificar coletivamente temas relevantes.

Observa-se que a fala dos sujeitos docentes está inclinada para a concepção freireana, apoiada na necessidade de que o discente seja o agente principal do processo de aprendizagem, em que *“o aluno é ativo; há construção do conhecimento entre professor e aluno; o professor é mediador; o foco é no aluno”* (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015, p. 348 - Artigo 05). As falas dos artigos transmitem a ideia de que o sujeito vê no Freire-CTS uma alternativa educacional. Nesse sentido, o sujeito investigado enxerga a perspectiva Freire-CTS como um auxílio em sua caminhada docente, relatando que pode ser utilizada como possibilidade educacional para aproximar o discente do processo de aprendizagem e transcender o ensino tradicional. Contudo, mesmo sendo possível identificar as concepções e correlações apresentadas pelo sujeito, é preciso ressaltar o fato de que as percepções sinalizadas são rasas, visto que o Freire-CTS não é uma metodologia.

Quanto ao discente, os docentes participantes da pesquisa contida no Artigo 02 (AULER; MUENCHEN, 2007 - Artigo 02) retrataram que os discentes apresentam resistência a novas propostas. Em contrapartida, destacam que ao desenvolverem práticas Freire-CTS nas aulas para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), descreveram que os discentes permaneceram interessados nos temas escolhidos para a abordagem temática e na dinâmica pedagógica. Por se tratar de discentes participantes do EJA, pode-se acentuar o interesse por propostas educacionais alternativas com temáticas contemporâneas, visto que os docentes salientam que os discentes responderam positivamente perante sequências com enfoque em temáticas comuns ao seu cotidiano (AULER; MUENCHEN, 2007 - Artigo 02). Consequentemente, o docente acredita ser mais favorável e aceito uma sequência didática que transpõe temáticas comuns à realidade do discente.

Por conseguinte, essa noção também é apresentada no Artigo 07 (SOUZA; MARQUES, 2017 — Artigo 07), quando é proposta aos docentes a utilização de uma temática que vem ao encontro da realidade dos discentes: a utilização de agrotóxicos. Acerca disso, foram identificados nas falas dos docentes participantes da pesquisa indícios do seu conhecimento sobre o tema abordado, bem como sua familiarização com os pressupostos educacionais Freire-CTS. É preciso pontuar que o Artigo 07 retrata o docente como sujeito discente das propostas Freire-CTS, visto que ele é colocado no papel do participante de uma sequência didática. Contudo, há ainda as suas percepções como educador transparecidas em suas falas. Quando motivado a problematizar e refletir sobre os aspectos influenciadores do uso de agrotóxicos durante o primeiro momento pedagógico, ele relata que *“é preciso pensar mesmo mais a fundo com os alunos”*, considerando que *“essa conscientização do uso correto e da forma correta também é proteção para quem manipula os produtos”* (SOUZA; MARQUES, 2017, p. 506 — Artigo 07).

O fato de os docentes estarem imersos no mesmo contexto social que seus discentes, possibilita que a reflexão temática venha ao encontro da preocupação em orientar cientificamente e socialmente seus discentes (SOUZA; MARQUE, 2017 - Artigo 07). Os autores afirmam que *“essa mudança é sinalizada pela sua preocupação em levar a discussão para seus alunos, alterando, desse modo, o ensino para a formação de técnicos agrícolas”* (SOUZA; MARQUE, 2017, p. 506 - Artigo 07). Entre as etapas de problematização e contextualização, destaca-se o início da conscientização dos discentes perante o tema proposto e a preocupação em formá-los como cidadãos.

Compreender a demanda de promover um ensino integrador, dialógico, significativo, que engloba temáticas científicas, tecnológicas e sociais no contexto educacional evidencia a necessidade de reflexão sobre o papel do docente. Essa percepção pode ser observada nos

sujeitos contidos no *corpus* após se depararem com a perspectiva Freire-CTS e identificarem que esse tipo de ensino, aproximado das vivências dos discentes, promove uma esfera educacional transformadora e crítica que se afasta do ensino tradicional bancário. Pode-se considerar esse processo como uma tomada de consciência (FREIRE, 1979), visto que eles superam seu nível de consciência docente compatível com o ensino propedêutico bancário. Além disso, a abordagem dialógica incentiva o sujeito a questionar seu papel como sujeito e suas relações horizontais.

Essa fase de desacomodação das ideias na consciência do sujeito não é considerada por Freire como processo de conscientização. O sujeito, que antes apresentava uma consciência intransitiva, encontra-se agora em um estado de consciência ingênua. Esse processo, denominado de tomada de consciência, representa uma transição entre níveis, podendo, às vezes, ocasionar a presença da intransitividade na consciência ingênua (FREIRE, 1979).

Neste ponto, há uma delimitação entre os sujeitos docentes, e há uma ressignificação dos papéis relacionados às suas consciências. A intervenção Freire-CTS no âmbito educacional provoca uma dicotomia docente, que pode ser interpretada como uma tomada de consciência, promovendo a desacomodação das ideias e a superação do papel docente. Por outro lado, o sujeito, que agora encontra-se em um nível de consciência ingênua, começa a se olhar e, como afirma Freire, desperta para sua consciência. É neste ponto que as situações limites de consciência são abordadas, permitindo que o sujeito docente possa cruzar a fronteira da cultura do silêncio (FREIRE, 1979) e motivar a criticidade dos discentes através de práxis dialógicas e coerentes com a existência do sujeito.

Analisando a dupla identidade desse docente como sujeito, percebe-se seu papel como educador e como cidadão questionador de temas socio-científicos. No entanto, essa dupla identidade converge para o fato de que "*o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado*" (FREIRE, 1987, p.68). Dessa forma, a consciência do sujeito docente é totalmente dependente e está concentrada em sua visão crítica do cognoscível.

Quanto ao sujeito discente, observa-se que a perspectiva Freire-CTS encaminha para práticas que promovem a problematização e a análise crítica de temas sócio-científicos. Os artigos 04, 06, 07 e 08 (RIBEIRO; SGARBI; LEITE, 2012 - Artigo 04; CAMPOS; CRUZ; PORTO, 2016 - Artigo 06; SOUZA; MARQUE, 2017 - Artigo 07; CASSIANI; LINSINGEN; LUNARDI, 2012 - Artigo 08) presentes no *corpus*, demonstram um ensino que incentiva o protagonismo social do discente por meio do processo de conscientização alavancado por práxis dialógicas. Os sujeitos participantes do Artigo 04 afirmaram que a proposta do projeto contido no artigo "*poderá ampliar a visão de mundo do aluno*" e "*despertar a consciência*" dos alunos sobre a pesquisa científica, oportunizando uma discussão mais crítica em relação às suas tomadas de decisão (RIBEIRO, SGARBI, LEITE, 2012, p. 9 a 10 - Artigo 04).

Na perspectiva Freire-CTS, encontra-se a correlação entre os sujeitos, tanto docente como discente, e o objeto de estudo, onde é retomada a ideia de interdependência. Ambos são produtos da relação do conhecimento e dependem de uma abordagem sistemática, reflexiva e dialógica, onde um não existe sem o outro. O docente não pode emergir o objeto de estudo sem a dialogicidade com o discente, e o objeto só se torna conhecimento por meio do processo de significação e apropriação do discente.

Essa interdependência condiz com a percepção freireana, afirmando que os educadores e educandos se tornam sujeitos durante o processo. Todas as questões relacionadas a "Quem é o sujeito reflexivo?" ou se "O docente também está submetido ao processo de formação do sujeito

em uma perspectiva Freire-CTS?" são respondidas quando se identifica que o diálogo educando-educador é delimitado por uma educação libertadora, construtiva e dialógica. Essa afirmação é atribuída ao modo como os sujeitos perceberam as propostas Freire-CTS, de tal maneira que as transcrições contidas no *corpus* de artigos analisados nesta seção rompem com a ideia pré-estabelecida de um sujeito central cognoscente, transpondo a percepção de que após o episódio educacional Freire-CTS, os docentes ressignificam-se como sujeitos do processo (FREIRE, 1987). Nesse sentido, as práxis oportunizaram um processo de tomada de consciência dos docentes, reorganizando seu nível de consciência de ingênuo para o de agentes ativos no ensino.

## Conclusão

Debruçando-se nas palavras de Freire de que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 68), encontra-se um confrangimento com as percepções do movimento Freire-CTS, destacando que práxis significativas, dialógicas que motivam a criticidades e oportunizam transformações do sujeito discente e docente. Essas modificações são projetadas a partir das transposições de níveis de consciência do sujeito e na percepção de que a utilização de uma alternativa educacional com embasamento científico, tecnológicos e sociais pode ser considerada uma tomada de consciência no âmbito do papel docente.

Segundo as análises realizadas, identifica-se que a perspectiva Freire-CTS, na percepção docente, é uma balizadora para a tomada de consciência, transpondo a consciência do sujeito de intransitiva para ingênua. Esse percurso alinha-se com a primordialidade e importância retratada por Freire em se promover um ensino que possibilite não só a formação de habilidades esperadas nas bases educacionais, mas que transponha um conhecimento crítico e voltado para a existência do sujeito.

O presente trabalho encontrou em propostas educacionais com a perspectiva Freire-CTS muito mais que alternativas divergentes com o ensino propedêutico bancário, oriundo da visão tradicional no ensino de ciências habitual, mas estabeleceu que as propostas instigam uma desacomodação da consciência dos sujeitos, conduzindo para a promoção do sujeito docente de consciência ingênua, sendo este dialógico e problematizador.

## Referências

AULER, Décio; MUENCHEN, Cristiane Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos. Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, v. 7, n. 3, 2007.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Educação CTS: articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. Seminário Ibérico CTS no ensino das ciências: las relaciones CTS en la Educación Científica, v. 4, p. 1-7, 2006.

CAMPOS, Lidiane Benites; CRUZ, Frederico Alan de Oliveira; PORTO, Claudio Maia. PROPOSTA DE ABORDAGEM TEMÁTICA COM ENFOQUE CTS NO ENSINO DE

FÍSICA: PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. e-Mosaicos, v. 5, n. 10, p. 46 - 66, 2016.

CASSIANI, Suzani; VON LINSINGEN, Irlan; LUNARDI, Graziela. Enfocando a formação de professores de ciências no Timor-Leste. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 5, n. 2, p. 189-208, 2012.

DE CARVALHO, Marcelo Silva. Empirismo e objetividade: Considerações sobre o conceito de experiência e a crítica de Popper ao Positivismo. Páginas de Filosofia, v. 1, n. 1, p. 74-105.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos, São Paulo: Cortez, 2002.

DOS SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio Pesquisa em educação em ciências, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

FREIRE, Paulo. Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALIETA NASCIMENTO, Tatiana; VON LINSINGEN, Irlan. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. Convergência, v. 13, n. 42, p. 95-116, 2006.

GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 15, n. 2, p. 339-355, 2015.

GOUVEA, Guaracira et al. O ensino de Ciências na escola básica e a universidade: considerações sobre formação inicial e continuada de professores a partir de uma pesquisa participativa via abordagem CTSA no sul fluminense. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v. 8, n. 2, 2012.

HESSEN, Johannes. Teoria do conhecimento. 7. ed. Coimbra: A. Amado, 1980. 206p.

HOFSTEIN, Avi; AIKENHEAD, Glen; RIQUARTS, Kurt. Discussions over STS at the fourth IOSTE symposium. International Journal of Science Education, v. 10, n. 4, p. 357-366, 1988.

KLEIN, Sabrina Gabriela; MUENCHEN, Cristiane. A epistemologia de Johannes Hessen e a gnosiologia de Paulo Freire. Revista Educação Em Questão, v. 59, n. 60, 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. Ciência & Educação (Bauru), v. 12, p. 117-128, 2006.

RIBEIRO, Katy Kênyo; SGARBI, Antonio Donizetti; LEITE, Sidnei Quezada Meireles. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DE PROFESSOR-PESQUISADOR A PARTIR DE FILMES DE CURTA METRAGEM. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 2, n. 02, p. 1-12, 2012.

SANTOS, Keyvilane Fernandes dos; NUNES, Albino. Desafios para a adoção do enfoque CTS em práticas pedagógicas da educação básica: as percepções dos professores. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, 2016.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A teoria do conhecimento de Kant: o idealismo transcendental. Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis. Vol. 19, nesp.(jun.



2002), p. 28-51, 2002.

SOUZA, Leila Cristina Aoyama Barbosa; MARQUES, Carlos Alberto. Discussões socio científicas sobre o uso de agrotóxicos: uma atividade formativa problematizada pelo princípio da precaução. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 495-519, 2017.

