

## Representações sociais e educação freireana: elementos para uma prática emancipatória

Flávia Tocci Boeing<sup>1</sup>

Orcid: 0000-0001-8513-3096

### Resumo

Este artigo discute contribuições teórico-metodológicas da Teoria das Representações Sociais (TRS) articuladas aos pressupostos da educação freireana para a construção de práticas pedagógicas críticas no ensino de Ciências. O objetivo foi identificar elementos norteadores que fundamentem ações pedagógicas emancipatórias no ensino de Ciências, a partir da análise de práticas educativas com base na TRS. A pesquisa é de natureza qualitativa, ancorada na Análise Textual Discursiva, e utilizou como corpus cinco artigos selecionados nos anais do ENPEC (2010–2022), que abordavam representações sociais e temáticas científico-tecnológicas e práticas pedagógicas. A análise evidenciou três categorias centrais: (1) as representações sociais como reconhecimento de situações-limites; (2) como chave para (re)pensar tradições no ensino de Ciências; e (3) sua (re)significação para o exercício da práxis docente. Conclui-se que a articulação entre TRS e educação freireana fortalece práticas educativas comprometidas com a criticidade, a justiça social e a transformação da realidade.

**Palavras-chave:** representações sociais; ensino de ciências; educação freireana.

### Abstract

This article discusses the theoretical and methodological contributions of Social Representations Theory (SRT), articulated with Freirean educational principles, for the construction of critical pedagogical practices in Science Education. The objective was to identify guiding elements that support emancipatory pedagogical actions in Science Education, based on the analysis of educational practices grounded in TRS. The research is qualitative in nature, anchored in Discursive Textual Analysis, and used as its corpus five articles selected from the ENPEC proceedings (2010–2022), which addressed social representations, science and technology-related themes, and pedagogical practices. The analysis revealed three central categories: (1) social representations as recognition of limiting situations; (2) as a key to (re)thinking traditions in Science Education; and (3) their (re)signification for the exercise of teaching praxis. It is concluded that the articulation between SRT and Freirean education strengthens educational practices committed to critical thinking, social justice, and the transformation of reality.

**Keywords:** social representations; science education; freirean education.

**Referência:** BOEING, Flavia Tocci.. Representações sociais e educação freireana: elementos para uma prática emancipatória. *Revista Estudos Aplicados em Educação*, v. 10, e202510054, 2025. DOI <https://doi.org/10.13037/reae.vol10.e202510054>

<sup>1</sup> Educação em Ciências. Laboratório de Pesquisa em Ensino e Formação de Professores – LAPEFP. Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Paraná – Brasil. E-mail: [flavia.boeing@uenp.edu.br](mailto:flavia.boeing@uenp.edu.br)



## 1 Introdução

A proposição de um diálogo entre a teoria das representações sociais e a educação Freireana é motivada a partir da análise e da compreensão do papel do ensino de ciências na formação dos estudantes com vistas à cidadania. Especialmente com a finalidade de pensar práticas pedagógicas que corroboram com o desenvolvimento de mecanismos de participação social ampliado, diante de temas sóciocientíficos e tecnológicos.

Essa articulação decorre do entendimento de que as práticas escolares baseadas no ideário da problematização e da dialogicidade são essenciais para superar a cultura do silêncio e promover uma leitura crítica do mundo. Compreende-se que, para uma leitura crítica da realidade seria fundamental a compreensão também crítica dos aspectos sociais científico-tecnológicos que permeiam nosso cotidiano. Isso implica refletir sobre como essas dimensões, ciência, tecnologia e sociedade, se constituem e interagem, estabelecendo caminhos para a construção de uma sociedade mais equitativa e inclusiva (Santos, 2008).

Os aspectos sociais da ciência e da tecnologia são questões de grande importância pois afetam a trajetória da sociedade. Precisamente porque envolvem dilemas éticos, políticos e econômicos, exigindo nós um olhar atento e crítico. Então, pensar de forma abrangente sobre esses temas é justamente contribuir com a construção de elementos de mecanismos de participação social na formação dos estudantes.

Auler (2002) comenta que ao abordar assuntos sociocientíficos de forma problematizadora e dialógica em processos formativos, possibilitaríamos caminhos para a superação de construções históricas sobre o conhecimento científico-tecnológico em ações educativas, além de propor formas reais de participação democrática na formação humana (Rosa; Strieder, 2021; Rosa; Auler, 2016). Essas construções históricas são mencionadas por Auler (2002) como, um pensamento determinista tecnológico, uma visão da neutralidade de CT, ou ainda a perspectiva salvacionista de CT. Assim problematizar e dialogar sobre essas questões é discutir e avaliar os valores sociais da ciência e da tecnologia. Isso envolve encarar a realidade como algo a ser questionado e transformado. Ideias essas que são centrais à concepção de educação como prática de liberdade pensada por Freire.

A ausência de discussões e ações educacionais com ênfase no papel e nas concepções de valores sobre temas sociais de ciência e tecnologia é notado como um problema para o desenvolvimento de uma formação cidadã, impedindo o avanço de mecanismos ampliados de participação da sociedade em questões ligadas a ciência e tecnologia (CT), como indica Rosa; Strieder (2021). Portanto, discussões dessa magnitude podem favorecer o ensino, quando orientadas e sistematizadas a partir de um aporte teórico sólido como os estudos que envolvem a compreensão e a construção de ideias consensuais estabelecidas entre grupos de uma sociedade. Neste sentido, estudos em representações sociais se configuram como um recurso interessante para compreendermos os a construção desses valores e o seu poder na modulação de condutas sociais a partir destes.

A teoria das representações sociais (TRS) emerge da psicologia social do conhecimento, uma área de conhecimento que se preocupa em compreender como as ideias são construídas e compartilhadas por grupos, bem como determinam suas condutas. Justamente por tal razão, entende-se que a TRS poderia ser um caminho teórico/metodológico promissor para orientar as práticas pedagógicas no âmbito das discussões de temas sociais científico-tecnológicos, principalmente articulado com os pressupostos freireanos. Estudos em representações sociais podem contribuir em aspectos como: fazer um levantamento de temas geradores, como identificar o que pensam as pessoas sobre o tema, e ainda compreender em que estão ancoradas



as ideias objetivadas. Diante dessas informações, essas representações poderiam então ser problematizadas na sala de aula.

No entanto, entende-se que há limitações e desafios significativos no planejamento e na sistematização de planos diretivos para ações pedagógicas dessa magnitude. E que a apresentação genérica dos propósitos do ensino de ciências, bem como a inconsistência metodológica para alcançá-los destaca-se como importantes desafios. Portanto, o presente artigo busca identificar e descrever possíveis elementos teórico-práticos que contribuam para situar e fundamentar ações e propostas pedagógicas no ensino de ciências.

Pautando-se nessas ideias buscou-se encaminhamentos para a seguinte questão: que elementos teórico-metodológicos poderiam emergir a partir da aproximação entre a teoria das representações sociais e os pressupostos freireanos, que contribuíssem com o desenvolvimento e a implementação de práticas formativas para o ensino de ciências?

## 2 A Dimensão Crítica, Humanista e Cidadã no Ensino de Ciências

O ensino de ciências apresenta, entre outras abordagens, discussões acerca dos aspectos sociais das ciências e das tecnologias no processo formativo, promovendo aos estudantes o estímulo de atitudes analíticas e questionadoras sobre os impactos e as interações entre CT no contexto social, assim como a importância de sua participação em diferentes setores de atuação da sociedade, inclusive o político. Assim, atribuiu à educação a busca constante de formar cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, desenvolvendo uma compreensão mais ampla das implicações sociais, éticas e ambientais das inovações científicas e tecnológicas.

Formar para a prática da cidadania tem sido o discurso legítimo do ensino de ciências, logo para este estudo a definição de cidadania entendida à luz dos pressupostos freireanos, a qual consiste principalmente na capacidade do indivíduo de desenvolver uma consciência crítica (Freire, 1979) que revela a realidade histórica, cultural e social de seu cotidiano. Isso possibilita o surgimento de um pensamento autônomo e reflexivo, que se manifesta na participação ativa em diferentes níveis de organização da sociedade.

No Brasil, tem-se a educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) como uma área substancial para o ensino de ciências, incentivando a interdisciplinaridade e o pensamento crítico na formação de estudantes, alinhada aos princípios de inclusão social e sustentabilidade. A educação CTS surgiu como uma resposta às demandas de uma sociedade cada vez mais impactada pela ciência e pela tecnologia, especialmente a partir das décadas de 1970 e 1980. Sua adoção no sistema de ensino começou a ganhar força nas últimas décadas do século XX. Com o objetivo principal de promover uma alfabetização científica que permita aos estudantes compreenderem, questionarem e tomarem decisões informadas sobre questões relacionadas à ciência e à tecnologia (Santos; Auler, 2011).

Não podemos deixar de mencionar que as questões ambientais que também são inatas ao movimento que deu origem a educação CTS, justamente por ser um movimento que surgiu a partir de uma oposição ao modelo desenvolvimentista impactando o meio ambiente e potencializando processos de exclusão e desigualdade social (Santos; Auler, 2011). O movimento CTS se estabeleceu a partir de diferentes vertentes, como a acadêmica, política pública e educação. Esta última surge com a necessidade de reformular o ensino de ciências e de valorizar termos como humanismo. Atualmente, pode-se dizer que a educação CTS apresenta diferentes objetivos, entre eles, a alfabetização científica e tecnológica para a tomada de decisão, diante de assuntos controversos de ciência e tecnologia (CT); a promoção de uma imagem mais autêntica das relações CTS; e o desenvolvimento de uma educação para um futuro



sustentável, voltado para a formação de cidadãos conscientes dos problemas planetários, como menciona Strieder (2012).

A autora indica que há uma polissemia de significados da educação CTS no Brasil caracterizada a partir de três parâmetros de discussões, são eles: i. a racionalidade científica, surge da abordagem de explicitar a presença de CT no cotidiano das pessoas, no qual devemos refletir sobre benefícios e prejuízos sobre tal, assim como a insuficiência do conhecimento de CT em resolver os problemas da sociedade; o segundo parâmetro diz respeito ao ii. desenvolvimento de CT, no que concerne aos propósitos e as transformações sociais decorrentes; e o terceiro remete a iii. participação social dos sujeitos em esferas públicas na definição de objetivos, sendo possível a partir do acesso à informação.

A participação social é um fundamento marcante do ideário de Paulo Freire e de o, corroborando com a visão de uma cultura de participação social ampliada em aspectos CTS (Santos; Auler, 2019). A qual é compreendida como a capacidade em que o sujeito exprime de superar a cultura do silêncio, possibilitando que aqueles em que se encontram em situação de opressão possam dizer a sua palavra, transformando sua condição (Rosa; Strieder, 2021). Busca-se então a problematização em detrimento do silenciamento. Nesse sentido, há uma aproximação entre os propósitos da educação CTS e os pressupostos freireanos que caracterizam o ensino CTS no Brasil.

Rosa (2019) e Strieder (2012) argumentam que a perspectiva dessa articulação a participação social poderia ocorrer em duas esferas, a primeira seria nas políticas públicas, principalmente em atos de delimitação de objetivos a serem contemplados, ou na forma como serão alcançados e no controle de implementação dessas políticas ligadas aos aspectos científico-tecnológicos. A outra esfera seria na produção científica, na qual deve haver um diálogo entre cientistas e sociedade na definição e identificação de problemas que devem ser investigados.

Assim, a educação CTS no ensino de ciências tem propósitos que proponde a transformação social e na superação de desigualdades, de modo que pode-se considera parâmetros inerentes ao ensino de ciências, tais como: a problematização de atividades científica-tecnológica, desenvolvimento de uma cultura de participação ampliada no sentido de superar a cultura do silêncio a partir de tomada de decisão da agenda científica, e a configuração dos currículos escolares nos moldes da abordagem temática, de temas historicamente silenciados, sobre aspectos científico-tecnológicos, observando matriz filosófica freireana.

Essa conjunção de ideias considerando a perspectiva humanística no ensino de ciências, se estabelece principalmente em razão do ímpeto de romper com um processo cultural de dominação do sistema científico-tecnológico que predomina valores culturais excludentes impactando a qualidade de vida das pessoas. Caracterizado pelo acesso desigual dos produtos do conhecimento científico-tecnológico, a consequente deterioração do meio ambiente, bem como a falta de espaços democráticos para participação social em processos decisivos no âmbito da CT, como por exemplo, definir uma agenda de pesquisa pensando no interesse coletivo.

Considerando este panorama e a possibilidade da teoria das representações sociais como um importante recurso teórico-metodológico que pode corporificar o conhecimento da área, é que propomos este trabalho. Com a intencionalidade de aproximar a TRS e os pressupostos Freireanos para o ensino de ciências, na sessão seguinte apresenta-se uma síntese sobre estudos em representações sociais no âmbito do ensino de ciências.

### 3 Representações Sociais no Ensino de Ciências

A Teoria das Representações Sociais (TRS), desenvolvida por Serge Moscovici (1961), oferece um arcabouço teórico para compreender como os conhecimentos científicos e tecnológicos são apropriados, transformados e partilhados socialmente. Representações sociais não são apenas formas de pensar, mas modos de estar no mundo, por meio dos quais indivíduos e grupos atribuem sentido à realidade, construindo significados coletivos a partir de suas experiências, valores e práticas sociais (Moscovici, 2015; Jodelet, 2001). No campo do ensino de ciências, as representações são construções simbólicas que operam como mediadoras entre o saber científico, muitas vezes abstrato, e os saberes cotidianos, mais próximos da realidade vivida dos estudantes.

Essa mediação dialoga profundamente com os princípios da pedagogia de Paulo Freire, para quem o processo educativo deve emergir da realidade concreta dos educandos. Freire (1979) propõe uma educação baseada também no diálogo, na problematização e na tomada de consciência, sendo o conhecimento sempre situado, relacional e carregado de intencionalidade. Ao propor a educação como prática de liberdade, Freire nos convida a pensar o estudante como interlocutor atuante na sua formação, e não como mero recipiente de informações. É nesse ponto que a TRS e Freire se encontram: ambas teorias se preocupam com os processos de significação e com o modo como o saber se inscreve na cultura, no cotidiano e nas relações sociais.

No ensino de ciências, a articulação entre TRS e pedagogia freireana revela-se especialmente produtiva. Por um lado, as representações sociais permitem investigar como determinados conteúdos científicos e tecnológicos são compreendidos e ressignificados pelos estudantes, revelando concepções espontâneas, metáforas culturais, valores e imagens que circulam socialmente. Por outro, a pedagogia freireana propõe transformar essas compreensões em ponto de partida para uma ação educativa crítica, que respeite os saberes prévios e os transcendia por meio de uma prática dialógica e problematizadora (Auler; Delizoicov, 2015; Rosa; Auler, 2016).

Nesse sentido, a objetivação e a ancoragem, conceitos centrais da TRS, podem ser reinterpretados à luz de Freire. A ancoragem, como processo pelo qual novos conhecimentos são inseridos em estruturas cognitivas preexistentes, encontra paralelo na ideia freireana de partir da realidade do aluno, reconhecendo seus saberes como ponto de partida para o conhecimento sistematizado. Já a objetivação, que transforma ideias abstratas em imagens concretas e socialmente partilháveis, ressoa com a pedagogia dos temas geradores, que propõe transformar problemas vividos em objetos de conhecimento (Freire, 1979).

A partir dessa aproximação, propomos compreender as práticas no ensino de ciências como um momento de negociação simbólica e cultural, onde ciência e vida cotidiana se encontram e se interpelam. Esse encontro não se dá de forma neutra: ele é carregado de tensões, valores e disputas por sentidos. Por isso, reconhecer as representações sociais dos alunos é fundamental para o trabalho docente, pois possibilita a identificação de obstáculos epistemológicos (Lopes, 1999), para promover rupturas necessárias entre o conhecimento espontâneo e o científico, bem como a valorização da diversidade de saberes, linguagens e perspectivas culturais.

Nesse processo, o professor se configura como um mediador cultural e epistêmico, que assume uma postura dialógica diante do conhecimento. A construção da criticidade, um dos elemento-chaves na pedagogia freireana passa, portanto, pela consciência de que os conteúdos científicos não são neutros ou universais, mas produtos históricos, muitas vezes distantes das representações populares. Como bem define Freire (1979, p. 61), “a criticidade há de resultar do trabalho pedagógico crítico, apoiado a condições históricas propícias”.



Quando compreendidas como recurso teórico-metodológico, as representações sociais podem contribuir, também para a formação de professores que reconhecem a ciência como prática social, e não como conjunto fechado de verdades absolutas. Assim, a TRS favorece práticas pedagógicas que valorizam os sentidos atribuídos pelos sujeitos aos saberes científicos e tecnológicos, promovendo a conscientização, o pensamento crítico e a participação social. A atitude é um componente essencial das representações sociais que pode ser simultaneamente expressão e resultado dessas representações, orientando ações e condutas.

Portanto, ao integrar TRS e Paulo Freire, vislumbramos um ensino de ciências humanizado, que respeita os contextos socioculturais dos estudantes, estimula o diálogo entre saberes e promove uma práxis transformadora. Essa aproximação sustenta-se na ideia de que ensinar ciências é, antes de tudo, formar sujeitos históricos conscientes de seu papel no mundo, capazes de interpretar criticamente as tecnologias, as desigualdades e as possibilidades de emancipação coletiva.

Outras previsões para as representações sociais podem ser observadas com a proposta deste estudo, são elas: prever a adoção de diferentes práticas formativas, que viabilizem experiências durante a formação inicial e continuada dos professores de ciências, que valorizam a construção de sua identidade profissional; pensar abordagens que priorizem o reconhecimento das tensões sociais ligadas a CT; discutir o papel social das CT no desenvolvimento e na sua limitação; viabilizar ajustes ao exercício da prática docente relacionadas à realidade social do aluno ligadas às múltiplas relações sociais pertinentes à ciência e à tecnologia.

#### 4 Delineamento Metodológico

Este trabalho trata-se de uma investigação de natureza qualitativa, que emerge a partir de análises sistemáticas e rigorosas de informações, intencionando a compreensão das mesmas (Moraes; Galiani, 2016). Decorre de uma metodologia indicada para estudos que buscam um diálogo teórico-metodológico no processo de pesquisa, em conformidade com análise e produção de novos significados (Rosa; Strieder, 2021). A investigação seguiu as diretrizes da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme estabelecido por Moraes & Galiani (2016), como encaminhamento metodológico para a análise e interpretação dos dados.

Para a constituição da metodologia, definiu-se como corpus de análise um conjunto de 12 artigos, destes apenas 05 integram o corpus de análise (Quadro 1) que apresentavam, de forma mais consistente e detalhada, descrições e reflexões sobre práticas pedagógicas desenvolvidas com base nas representações sociais e na abordagem de temas científico-tecnológicos, selecionados a partir dos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), no período de 2010 a 2022. A escolha dos textos considerou a presença dos termos “representações sociais”, “práticas educativas” e “ciência e tecnologia no ensino de ciências” no título, nas palavras-chave, no resumo ou no corpo do texto. O recorte incidiu sobre produções que apresentavam descrições ou análises de práticas pedagógicas, com ênfase na abordagem de temas científico-tecnológicos articulados às representações sociais.

**Quadro 1** - Dados sobre a circulação de determinado local em determinado período de tempo

Título	Menção às RS	Autores
A Ciência para os alunos do Ensino Fundamental: uma análise de Representações Sociais	Utiliza a Teoria das Representações Sociais para identificar como crianças percebem a ciência, destacando o núcleo central e o sistema periférico para aplicação em prática	Dayvisson Luís Vittorazzi; Tiêgo dos Santos Freitas; Alcina Maria Testa Braz da Silva
O estudo das Representações	Discute as representações dentro dos	Lisiane Barcellos



Título	Menção às RS	Autores
Sociais de estudantes do ensino médio acerca do tema radiação	universos consensual e reificado, abordando a necessidade de intervenções didáticas para evoluir essas representações.	Calheiro; José Claudio Del Pino
Conexões entre Química e nutrição no ensino médio: Proposta de produção de material didático com base nas Representações Sociais dos Estudantes.	Centralizou na investigação das representações sociais dos alunos, para fins de nortear a escolha dos tópicos a serem abordados na unidade temática do planejamento pedagógico.	Carlos Ventura Fonseca; Rochele de Quadros Loguércio
As representações sociais dos alunos da EJA acerca do tema tecnologias digitais no ensino de ciências.	Descreve como as Representações Sociais influenciam a percepção dos alunos da EJA sobre ciência e tecnologia, destacando o contexto sociocultural.	Simone Caires Nascimento; Alcina Maria Testa Braz da Silva
Praticar ciência: o insubstituível caminho para aprender a teoria evolutiva.	Utilizada para compreender a representação social (RS) dos estudantes sobre a diversidade das espécies antes e após a realização das atividades.	Viviane Vieira; Eliane Brígida Moraes Falcão

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

## 5 Resultados e Discussões

Com base nos referenciais teóricos deste estudo e na análise de trabalhos selecionados no Quadro 1, buscou-se descrever possíveis elementos norteadores que contribuam para situar e fundamentar ações pedagógicas para o ensino de ciências. Dada a multidimensionalidade dos atos educativos, traçamos possíveis elementos categóricos que podem fundamentar propostas pedagógicas que dialogam com temas de CT no ensino de ciências e principalmente que consideram a perspectiva para a formação crítica emancipatória.

Essas categorias emergiram a partir da metodologia de Análise Textual Discursiva, indicada por Moraes & Galiazzi (2016), considerando os parâmetros da criticidade, da conscientização e da dialogicidade na problematização, os quais são elementos chaves no ideário freireano. A saber: (1) representações sociais e o reconhecimento de situações-limites; (2) representações sociais como chave para (re)pensar as tradições no ensino de ciências; (3) (re)significação das representações sociais para o exercício da práxis, os quais serão descritos a seguir.

### (1) Representações sociais e o reconhecimento de situações-limites

As representações sociais sobre a ciência e a tecnologia que podem ser consideradas situações-limite, no sentido freireano, são aquelas que refletem barreiras à conscientização e à emancipação dos indivíduos, restringindo sua capacidade de compreender criticamente o mundo e transformá-lo. Por exemplo, ciência e tecnologia como verdades absolutas e neutras; a crença de que a tecnologia segue um caminho inevitável de progresso linear, independente das escolhas humanas, percebida como uma ideia de determinismo tecnológico; visão limita da percepção do papel da sociedade na orientação do desenvolvimento tecnológico e na escolha de alternativas mais éticas e sustentáveis; a associação entre avanço tecnológico e progresso social sem considerar os impactos ambientais, sociais e éticos dessas inovações.



Estas são situações que condicionam uma cultura de não participação social em múltiplas esferas sociopolíticas em relação as questões de CT, constituindo barreiras ao pleno desenvolvimento humano. Vencer essas barreiras exige o reconhecimento de tais situações-limites e a intencionalidade de mudança, promovendo o engajamento social. Na perspectiva da educação Freireana que este estudo tem defendido para o ensino de ciências, também endossada por Rosa e Auler (2016), entende-se que para a projeção de uma cultura de participação social em temas científico-tecnológicos é necessário a conscientização e a problematização dessas situações. Reconhecer as representações sociais sobre ciência e tecnologia permite problematizar e dialogar essas limitações, rumo ao seu enfrentamento.

Logo, as RS podem permitir a identificação de barreiras culturais, históricas e políticas que limitam a participação social. Neste sentido, compreender como as representações sociais são formadas por meio de contextos culturais e históricos, e como se estabelecem como obstáculos à participação cidadã seria um caminho interessante para o planejamento de práticas pedagógicas. A formação de uma representação social sobre dado objeto de representação, como a ciência e a tecnologia, pode ser assimilada a partir de estudos que investiguem os processos de ancoragem e objetivação.

Os processos de ancoragem e objetivação são conceitos fundamentais na Teoria das representações sociais. Esses processos explicam como os indivíduos e grupos assimilam novos conceitos e fenômenos, tornando-os familiares e comprehensíveis dentro de sua realidade social. A ancoragem é o processo pelo qual um novo conceito ou fenômeno é integrado ao sistema de conhecimento pré-existente de um grupo social. Ele ocorre por meio da assimilação e classificação, permitindo que algo novo seja compreendido a partir de referências já familiares. A objetivação é o processo de transformar conceitos abstratos ou complexos em imagens concretas e tangíveis. O fenômeno passa a ser representado por símbolos ou metáforas que facilitam sua compreensão e disseminação. Em resumo, a objetivação é como dar um rosto a uma ideia e a ancoragem é como dar um nome conhecido a algo novo.

As RS possibilitam a conscientização sobre essas situações-limites através da reflexão crítica e do debate coletivo. Isso é possível através da promoção de espaços de diálogo onde estudantes e educadores possam refletir criticamente sobre essas barreiras, reconhecendo-as e entendendo seu impacto na sociedade. Compreender as RS colabora com a promoção do engajamento social para superar essas barreiras e estimular a participação ativa. Isso deixa, por exemplo, a partir do desenvolvimento de atividades e projetos que incentivem os alunos a se envolverem ativamente na transformação de sua realidade, superando as limitações impostas pelas representações sociais estabelecidas.

Uma situação-limite no contexto do ensino de ciências pode ser entendida como uma condição ou desafio que expõe os limites das estruturas sociais, culturais ou educacionais, revelando contradições profundas que requerem transformação. Esse conceito, inspirado por Paulo Freire, refere-se a momentos de crise ou ruptura em que se torna necessário refletir criticamente sobre a realidade para superá-la e avançar. Por exemplo, o uso crítico de tecnologias pode levar à alienação, tornando-se uma situação-limite ao revelar a necessidade de formar cidadãos críticos que compreendam os impactos sociais e éticos da tecnologia.

Os processos de ancoragem e objetivação das representações sociais são recursos interessante para a prática pedagógica, pois influenciam a forma como os alunos assimilam e interpretam novos conhecimentos. Considerá-los no ensino pode tornar a aprendizagem mais significativa e crítica, promovendo uma educação que respeite os saberes prévios dos estudantes e os ajude a construir uma visão mais aprofundada e reflexiva sobre a ciência e a tecnologia.



## (2) Representações sociais como chave para (re)Pensar as tradições no ensino de ciências

A Teoria das Representações Sociais pode contribuir significativamente para os estudos sobre a compreensão das tradições do conhecimento científico e tecnológico no ensino de ciências, historicamente compartilhadas na formação de professores e alunos. Ao mesmo tempo, essa abordagem permite uma análise crítica sobre como certos conceitos e práticas são perpetuados ou transformados no ensino de ciências. Essa discussão pode ser associada às ideias de obstáculo pedagógico proposta por Lopes (1999), a qual argumenta que o descontinuismo do conhecimento cotidiano em conhecimento científico pode ser um obstáculo para a aprendizagem. Sendo necessário que ocorra uma ruptura entre dos diferentes saberes no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Lopes (1999), o obstáculo pedagógico refere-se a barreiras cognitivas, culturais ou institucionais que dificultam a aprendizagem dos estudantes. Esses obstáculos não são apenas dificuldades individuais, mas também desafios estruturais presentes no próprio processo de ensino, nos currículos e nas práticas pedagógicas. Ela argumenta que os obstáculos pedagógicos surgem da forma como o conhecimento é ensinado, das concepções prévias dos alunos e das estruturas que organizam o ensino. Esses desafios podem ser superados por meio de estratégias didáticas que considerem a diversidade dos aprendizes, a contextualização dos conteúdos e uma abordagem crítica do ensino.

Assim, ao objetivar compreender as RS, em processos de formação docente, estamos pensando a construção de um espaço de diálogo entre esses saberes. A crítica às concepções curriculares e aos processos educacionais seria crucial nesse processo, priorizando a problematização de demandas do professor, assim como a construção de sua identidade docente. Logo, como a análise das Representações Sociais pode transformar essa prática? Ao investigar as RS de professores e alunos sobre ciência e tecnologia, o professor pode por exemplo, identificar visões estereotipadas ou distorcidas (ex: "ciência é difícil", "não serve para minha vida", "tecnologia é coisa de rico"); criar estratégias para (re)significá-las; integrar saberes populares e experiências cotidianas ao ensino formal, por exemplo, discutir energia elétrica a partir do uso de gambiarras nas periferias ou a água a partir de problemas reais de acesso e saneamento; abordar criticamente as relações entre ciência, tecnologia, poder e sociedade, mostrando como o conhecimento científico e tecnológico é construído historicamente e tem implicações éticas, ambientais e sociais.

Entretanto, esta é uma visão crítica sobre as tradições científicas e tecnológicas na educação, que exige também uma formação docente crítica. Analisar como as tradições e conhecimentos científicos foram historicamente construídos e compartilhados nos processos educativos, identificando possíveis limitações e vieses exige uma formação epistemológica em filosofia e sociologia do conhecimento científico e tecnológico do professor.

Outra abordagem das RS no ensino de ciências é propor diálogos entre saberes científicos e saberes do senso comum, no sentido de facilitar a integração e valorização de diferentes formas de conhecimentos, promovendo um aprendizado mais rico e contextualizado que respeite e inclua as experiências e a vivências do sujeito professor.

## (3) (Re)significação das Representações Sociais para o exercício da práxis:

Compreender o mecanismo de gênese e construção de uma representação social permite refletir sobre as possibilidades de sua (re)significação, de modo que mudanças sustentem práticas pedagógicas críticas. A escola é um espaço essencial para a (re)significação de ideias consensuais, propondo problematizações que contemplam a dimensão político-social de um objeto de representação e superem a cultura do silêncio.



Como Freire (2005) sugere, o objetivo é construir uma sociedade democrática fundamentada na justiça e na igualdade. Deste modo, a (re)significação das RS decorrem: da reformulação das representações através da problematização e do diálogo. Onde é possível incentivar processos educacionais que desafiem e reconstruam representações sociais existentes, permitindo novas compreensões e perspectivas mais críticas e informadas; do desenvolvimento de práticas pedagógicas críticas e participativas, complementar metodologias de ensino que envolvam os estudantes de forma ativa, promovendo o pensamento crítico e a capacidade de agir sobre sua realidade de maneira consciente e informada; da construção de uma sociedade democrática baseada na justiça e igualdade. Orientar todo o processo educativo para a formação de cidadãos comprometidos com a transformação social, a equidade e a justiça, conforme os princípios defendidos por Paulo Freire.

A práxis pode ser entendida como a conexão essencial entre a forma de interpretar a realidade e a vida e a prática que emerge dessa compreensão, resultando em uma ação transformadora. Isso significa que a teoria consiste em um conjunto de ideias que possibilitam a análise e a compreensão de um determinado fenômeno ou contexto histórico (Rossato, 2008). A relação entre o conceito de práxis na obra de Paulo Freire, representações sociais e a práxis docente é fundamental para compreender como os professores interpretam e atuam no processo educativo. Então, pensar inovações para as práticas pedagógicas no ensino de ciências nos obriga a também refletir sobre a práxis docente.

As representações sociais, conforme já mencionada, referem-se aos conhecimentos, crenças e valores compartilhados por um grupo social, que influenciam a forma como os indivíduos percebem e interpretam o mundo. No contexto da educação, essas representações moldam a visão dos docentes sobre o ensino, os alunos, os conteúdos escolares e até mesmo o próprio papel do professor na sociedade. Quando associamos isso à práxis docente, percebemos que a prática pedagógica dos professores não ocorre de maneira neutra, mas é mediada pelas suas interpretações da realidade, pelas suas crenças e pelos discursos educacionais predominantes.

Assim, a práxis docente envolve não apenas a aplicação de métodos e estratégias pedagógicas, mas também um processo reflexivo e crítico sobre essas representações sociais que orientam o ensino. Dessa forma, compreender e transformar a educação exige que os professores questionem suas próprias representações sociais, analisando como essas influenciam suas práticas e buscando formas mais inclusivas, críticas e emancipatórias de atuação. Isso está diretamente ligado à ideia de práxis como ação transformadora: não basta apenas conhecer a teoria, mas é necessário que essa compreensão leve a mudanças concretas no fazer pedagógico.

## 6 Considerações Finais

No ensino de ciências, especialmente no que concerne a educação científica e as relações CTS, há entre outros objetivos, promover a compreensão do conteúdo científico e tecnológico e fomentar debates sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Isso inclui o compromisso com a formação cidadã, desenvolvendo valores como justiça e igualdade social. Estes são elementos centrais na educação científica. No que se refere a concepção de cidadania esta é compreendida, à luz dos pressupostos freireanos, como a busca por uma consciência crítica que permita compreender a realidade histórico-cultural-social, caracterizada pelo pensamento autônomo e reflexivo, essencial para a participação em diferentes níveis organizacionais da sociedade quem questões ligadas a ciência e a tecnologia que podem impactar a vida social.



Diante disso, defende-se que os processos formativos do campo devem sobretudo garantir aos interlocutores da condições de atuar sob uma perspectiva valorativa, debatendo aspectos que possam contribuir para a formação e atuação na área. Isso inclui a problematização de narrativas dominantes sobre a natureza da ciência e tecnologia, como a neutralidade de CT e o cientificismo, o determinismo tecnológico, bem como, pensar acerca de valores internalizados principalmente na finalidade da agenda de pesquisa, no sentido de refletir a quem interessa tal demanda.

A abordagem reflexiva dessas representações sociais e interesses unilaterais em CT é relevante, pois fortalece a (re)significação de saberes essenciais na construção da identidade docente refletindo em sua prática pedagógica que por sua vez remete ao projeto de promoção de uma sociedade democrática e justa.

Este estudo objetivou identificar e caracterizar as aproximações entre a Teoria das Representações Sociais e perspectiva da educação freireana acerca das temáticas que envolvem a ciências e a tecnologia, revelando elementos constitutivos de práticas pedagógicas voltadas para a formação cidadã, em conformidade com o ideário freireano. As metodologias adotadas, embora não únicas, mostraram-se válidas para reconhecer e verbalizar elementos que caracterizam atividades formativas no ensino de ciências, fundamentadas na formação cidadã e no diálogo entre saberes científicos e cotidianos.

A ideia apresentada destaca a importância da cotidianidade do sujeito, visando investigar as variáveis que sustentam a construção do pensamento individual, projetado no coletivo. Esse estudo, com caráter plural e diverso, transcende seus propósitos, dado seu enfoque psicossocial, ao valorizar como os interlocutores mobilizam seus saberes para compreender questões socio-científicas cotidianas e como esses saberes influenciam a ação pedagógica.

Embora a proposta seja aberta a mudanças e adaptações, entendemos que a TRS pode ser um suporte tanto para a formação social quanto para seu exercício, especialmente na verbalização de questões silenciadas que se constituem como obstáculos pedagógicos à conscientização autêntica na formação docente. A TRS, ao se articular com a educação freireana, revela seu potencial para desvelar e problematizar construções mitificadas da ciência e da tecnologia, além de promover o enfrentamento de problemas locais, contribuindo significativamente para o campo do ensino de ciências. Significa reconhecer a conscientização enquanto método nos processos didáticos, que se materializa em atos a partir de uma intencionalidade de mudança.

A transformação social está intrinsecamente ligada à educação, sendo essencial a elevação do nível de conscientização docente para a transitividade crítica, como menciona Freire (1970). Isso amplia o poder de apropriação de conhecimentos e a capacidade de diálogo e resolução de problemas cotidianos, transformando a prática pedagógica. Embora a investigação das concepções de professores e estudantes já esteja consolidada, a TRS propõe uma compreensão das ideias coletivas dominantes e das etapas de tratamento das informações, mostrando como ocorre a apropriação, a decodificação e o compartilhamento do conhecimento científico-tecnológico no universo consensual, e de que forma isso impacta em sua tomada de ação.

A articulação entre TRS e educação freireana pode enriquecer o campo teórico das práticas pedagógicas, agregando à tradição curricular. Pois, sugere direções para a organização de processos formativos que visam a conscientização diante de questões sociais emergentes, valorizando as experiências vividas por professores e alunos e promovendo interpretações honestas da realidade social.

Ao final, permanece uma questão em aberto: como essa aproximação se concretiza na prática, considerando a complexidade da Teoria das Representações Sociais? A pesquisa



realizada aponta para diferentes possibilidades de abordagem, oferecendo caminhos para atender aos propósitos da educação científica. Um possível ponto de partida é a investigação do objeto de representação social de um determinado grupo. A partir dessa identificação, pode-se mapear as representações sociais associadas a esse objeto, permitindo compreender como ocorre seu processo de construção, por meio da análise dos mecanismos de objetivação e ancoragem. Os processos de objetivação são possibilitados pela reflexividade da consciência intencional, que se estabelece em meio as práticas pedagógicas pautadas na problematização e dialogicidade de temas sociais.

## Referências

- AULER, Décio. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências. Tese de Doutorado**, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. **Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. Linhas Críticas**, v. 21, n. 45, p. 275–296, 2005.
- CALHEIRO, Lisiâne Barcellos; DEL PINO, José Claudio. O estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio acerca do tema radiação. *In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – X ENPEC – Anais* [...] Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015, p. 1-8.
- FONSECA, Carlos Ventura; LOGUERCIO, Rochele de Quadros. Conexões entre química e nutrição no ensino médio: Proposta de produção de material didático com base nas representações sociais dos estudantes. *In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – X ENPEC - Anais* [...] Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015, p. 1 a 12.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. *In: JODELET, D. (Org.), Les représentations sociales*. Rio de Janeiro: Editora da UERJ. 2001.
- López Cerezo, José Antonio . Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, 1998, p.18, p. 41–68.
- Lopes, Alice. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ. 1999.
- MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 11. ed. G. Duveen, Org., Trad. P. Guareschi). Petrópolis: Vozes, 2015.
- NASCIMENTO, Simone Caires; SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. As representações dos alunos da EJA acerca do tema tecnologias digitais no ensino de ciências. *XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XI ENPEC – Anais* [...] Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. p. 1-11.



REIS, Lúcia Alves; BELLINI, Marcos. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 33, n. 2, p.149-159, 2011.

ROSA, Suiane Ewirling. Educação CTS: contribuições para a constituição de culturas de participação. **Tese de Doutorado**. Universidade de Brasília, 2019.

ROSSATO, Ricardo. **Práxis**. In: Dicionário Paulo Freire. STRECK, Danilo. R.; REDIN, Euclides; ZITIKOSKI, Jaime José (Orgs.). 3 ed. Belo Horizonte/: Autêntica Editora, 2017, p. 325-327.

SANTOS, Rosemary Alves dos Santos; AULER, Décio. Práticas educativas CTS: busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade. **Revista Ciência & Educação**, v. 25, n. 2, p.485-503, 2019.

SANTOS, Wildson. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: Resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, p.109-131, 2008.

SANTOS, Wildson; AULER, Décio. (Orgs.). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 2011.

Strieder, Roseline. Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas. **Tese de Doutorado**, Universidade de São Paulo, 2012.

VITTORAZZI, Dayvisson Luis; FREITAS, Tiêgo dos Santos; SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. A ciência para os alunos do ensino fundamental: uma análise de representações sociais. **XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 27 de setembro a 01 de outubro de 2021. On-line. **Anais** [...], 2021.