



ALEXANDRIA

# ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

## Contribuições das Concepções de Jürgen Habermas para a Construção de um Dispositivo de Análise das Interações Linguísticas Voltado à Pesquisa em Ensino de Ciências

*Contributions of the Jürgen Habermas's Conceptions for Development of an Analytical Device of Linguistic Interactions Aimed to the Research in Science Education*

João Ricardo Neves da Silva<sup>a</sup>; Lizete Maria Orquiza de Carvalho<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Física e Química, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, Brasil – jricardo.fisica@unifei.edu.br

<sup>b</sup> Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, Brasil – lemaorc@gmail.com

### Palavras-chave:

Dispositivo de análise.  
Teoria da ação comunicativa. Formação de professores de ciências.

**Resumo:** Apresentamos aqui a proposta de um dispositivo de análise de manifestações linguísticas baseado nos aspectos reconstrutivos da filosofia habermasiana e na sua apropriação da teoria dos atos de fala de John Austin, visando compreender como o processo comunicativo entre professores influencia suas concepções acerca de sua prática docente. A relevância do trabalho consiste na percepção de que o nível pragmático da conversação não se deixa captar a partir das metodologias de análise comumente utilizadas na área de educação e ensino de ciências. As características dessa metodologia são discutidas a partir de dados referentes a um processo interativo entre professores de Física em um grupo de planejamento conjunto por docentes de um curso de licenciatura em física.

### Keywords:

Analytical device.  
Theory of communicative acts.  
Teachers education.

**Abstract:** We present in this article a an analytical device of the linguistic expressions based on reconstructive aspects of Habermas' philosophy and his interpretation of the theory of the speech acts, by Jonh Austin, as principal elements for the building this device. For this, we had reference in Jürgen Habermas's framework recommendations to understand how the communication process among teachers can influence their conceptions about their teaching practice. It is necessary because the conceptions of discourse and communicative action in Habermas reference could not be analyzed completely from the analysis methodologies commonly used in education and teaching researches. The characteristics of this methodology are discussed from data about an interactive process among physics teachers in a joint planning group.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## **Introdução: A pesquisa em formação de professores de ciências como processos interativos em grupos**

As proposições apresentadas neste artigo surgem a partir de um impasse metodológico ocorrido no decorrer da busca por uma forma de analisar os discursos ou as interações linguísticas que fosse adequada para compreender as manifestações de professores que atuavam em cursos de licenciatura em Física, identificadas em um Grupo de Planejamento Conjunto (GPC).

Nesse sentido, a intenção principal deste trabalho é caracterizar princípios teóricos e metodológicos para apoiar pesquisas que visem a construção de uma concepção de formação de professores que permeie o processo de constituição, manutenção e formação em grupos de estudos e planejamento conjunto. As premissas aqui apresentadas estão embasadas na ideia de que a educação de professores tem maior potencial formativo quando amparadas por uma perspectiva de análise das interações linguísticas e comunicativas.

Em trabalhos tais como Santos (2013), Lopes (2013), Araya et al. (2015), e Carnio et al. (2016), a premissa formativa principal é aquela segundo a qual as características possibilitadas pela criação de espaços de estudo e pesquisa para professores estão muito afeitas àquelas defendidas pelos referenciais de vertente crítica da área de ensino de ciência, conforme argumentam Chapani e Soares (2016).

Entendemos que a teoria do Agir Comunicativo pode se constituir em um instrumento poderoso para nos ajudar a pensar a formação de professores, pois, assentada na racionalidade comunicativa e apresenta perspectiva emancipatória, uma vez que, a partir dela, podemos pensar em propostas que superem a concepção de formação docente apenas como processo de socialização dos novos membros ou de constante “reciclagem” daqueles que compõe esse corpo profissional, levando-nos a pensá-la como um processo no qual os professores em formação, na condição de indivíduos em interação, produzem e reproduzem a vida. (CHAPANI; SOARES, 2016, p. 140)

De fato, a análise de propostas de formação de professores de ciências pautadas nesses referenciais é ainda recente. Partindo de uma perspectiva crítica, vários trabalhos (ANGOTTI et al., 2000; MION; ANGOTTI, 2005; ORQUIZA DE CARVALHO, 2005; CHAPANI; ORQUIZA de CARVALHO, 2009; SUTIL, 2011) procuram empreender intervenções e construções teóricas para a caracterização das influências de um desenvolvimento crítico para a formação de professores de ciências.

No campo de estudos de formação de professores de ciências, são características as investigativas que buscam relacionar as maneiras de promover processos formativos atrelados ao desenvolvimento de habilidades de argumentação, posicionamento crítico, autoria, autonomia, trabalho em grupo, etc, com a possibilidade de construção de competências específicas do ensino de ciências. Por exemplo, Galiazzi e Moraes (2002) já demonstravam as possibilidades da educação de professores pela pesquisa e pela teorização

da própria prática, inclusive ressaltando o cenário de desenvolvimento dessas necessidades formativas.

A educação pela pesquisa como modo de construção de uma educação de qualidade volta-se à construção da competência dos sujeitos. Destaca-se em primeiro lugar a competência argumentativa, capacidade de construir e defender argumentos com rigor e fundamento. (GALLIAZZI; MORAES, 2002, p. 245)

Em outra perspectiva, Terneiro-Vieira (2004), ao explorar as possibilidades de desenvolvimento do pensamento crítico por professores de ciências, argumenta que “impõe-se, pois, estabelecer programas de formação de professores focados no pensamento crítico que se revelem eficazes em ajudar os professores a provocarem mudanças nas suas práticas de ensino.” (TERNEIRO-VIEIRA, 2004, p. 232). Dessa maneira, a partir desses exemplos, vemos que os referenciais de vertente crítica fundamentam sobremaneira a análise dos processos de formação de professores tendo como princípio fundamental a busca por emancipação dos professores.

A formação de professores interpretada por este viés implica que, para além de propagar conhecimento historicamente construído, o processo formativo se dá ao longo de seu desenvolvimento e é imprescindível que valorize, como manifestação principal, a busca por entendimentos por meio do uso racional da linguagem, uma vez que “no processo educativo, o conhecimento tem sua única expressão na linguagem (instância intrascendível da expressividade humana) e não em fórmulas e verdades dogmáticas.” (CONTE; MARTINI, 2012, p. 269).

Entendemos que a constante dialética entre pensar e agir, ou, de outra maneira, entre teoria e prática, está no cerne da construção de conhecimento sobre a docência e, portanto, os modelos técnicos e práticos não sustentam uma ideia de formação que se dá no desenvolvimento da práxis do professor. Sob a perspectiva de Bastos e Nardi (2008), essa argumentação é apoiada da seguinte maneira,

[...] como reação ao tecnicismo e ao modelo clássico do professor reflexivo, diversos autores vêm defendendo a ideia do professor como intelectual crítico. O professor concebido em tais vertentes tem como ponto de partida de seu trabalho o questionamento das ideologias e das estruturas econômicas, políticas e sociais vigentes, vislumbrando, em última instância a transformação da situação de desigualdade e opressão em que vive a maioria da população humana (CONTRERAS, 1997; MARCELO GARCÍA, 1999; GIROUX, 1997). Nesse caso, a reflexão, não especificada em outras abordagens, é substituída por uma reflexão crítica, a qual só se torna possível com o auxílio dos instrumentos teóricos adequados (que desvelem os processos de geração e manutenção das desigualdades e da opressão). (BASTOS; NARDI, 2008 p. 15)

A síntese da defesa apresentada até aqui é a de que o professor que leciona ciências necessita compreender as relações existentes entre os inúmeros fatores sociais, políticos, econômicos, históricos e epistemológicos que envolvem tanto o desenvolvimento da ciência que ensinam como do trabalho docente. Mais além, é fundamental que a formação aconteça

no caminhar da prática em interação com a teoria, ou seja, na chamada práxis. Desse modo, na formação de um professor de ciências, é necessário cuidarmos para não desvincular o aspecto disciplinar das demais esferas da vida humana, sendo o ambiente de Grupo de estudos/planejamento da própria prática um lugar privilegiado para isso, uma vez que possibilita a análise e o estudo constante dos elementos da própria ação.

Nessa linha de pensamento, defendemos neste artigo a ideia de que situações formativas constituídas em grupos de professores podem ser compreendidos por meio do estudo do processo de entendimento mútuo e do ponto de vista do desenvolvimento competências comunicativas, o que significa eleger a perspectiva de Jürgen Habermas, um teórico crítico da segunda geração da teoria crítica, como referencial de pesquisa. Sutil (2011), por exemplo, identifica, a partir de elementos teóricos de Habermas (2003) e Freire (1979; 2002; 2003a; 2003b), a “formação para negociações como viabilizadora de reação às invasões do sistema no mundo da vida – formação de cultura, sociedade e personalidade” (SUTIL, 2011, p. 24).

Durante um processo investigativo cujo objetivo era compreender a interação de um grupo de docentes universitários, pudemos perceber que o nível pragmático da conversação não se deixava captar pelas metodologias de análise comumente utilizadas na área de educação e ensino de ciências. Isso se fez necessário uma vez que, no referencial habermasiano, para além da preocupação com o conteúdo das frases pronunciadas (nível proposicional da linguagem), a importância principal recai na busca pelo entendimento entre falantes, disponibilizando uma construção analítica em que as formas como os sujeitos em interação se utilizam da linguagem se imbrica com a perspectiva de alcance desse entendimento (nível pragmático da linguagem).

Assim, intentando contribuir com a área de Ensino de Ciência, apresentamos aqui uma proposta de um “dispositivo de análise das interações linguísticas de vertente habermasiana”, elaborada a partir de dados constituídos durante um processo interativo entre professores de Física em um grupo de planejamento conjunto de docentes de um curso de licenciatura em física.

### **A concepção habermasiana de discurso e linguagem**

A Teoria da Ação Comunicativa (TAC), desenvolvida pelo filósofo e sociólogo Jürgen Habermas, é uma teoria que se preocupa em elucidar o conceito de racionalidade comunicativa para que a racionalidade, no sentido amplo, possa recuperar seu poder de emancipação do ser humano, tratado por Habermas como um “ator social” (HABERMAS, 2012).

O conceito de racionalidade comunicativa e, conseqüentemente, o de agir comunicativo é perpassado pela ideia de uso racional da linguagem ou interação linguisticamente mediada (HABERMAS, 2012). A linguagem ganha o status de materialidade do entendimento entre pessoas, ou, como nas palavras de Longhi, “O que torna a racionalidade comunicativa possível é o *médium* linguístico, através do qual as interações se interligam e as formas de vida se estruturam” (LONGHI, 2005, p. 16).

Assim, em nossa perspectiva teórica, o uso reflexivo da linguagem em um grupo de pessoas é a forma pela qual se pode buscar um entendimento das questões em debate. Essa ideia de uso reflexivo da linguagem pode ser expressa como a necessidade proeminente de que as pessoas que interagem sejam constantemente convidadas a filosofar sobre suas expressões linguísticas e a possibilidade delas contribuírem no processo de busca por entendimentos em um grupo de falantes e ouvintes. Segundo Habermas (1996), “a racionalidade de uma pessoa é proporcional ao facto de se expressar racionalmente, bem como à sua capacidade de justificar as suas expressões numa perspectiva reflexiva (HABERMAS, 1996, p. 186)”. Esta perspectiva teórica da linguagem como condição de possibilidade do conhecimento, denominou-se *guinada linguística*.

A reviravolta linguística fundamenta-se na convicção de que a problemática da linguagem é a problemática dos fundamentos de qualquer formação conceitual, de qualquer teoria da ciência e de suas próprias proposições. A partir dela, a linguagem deixa de ser entendida como instrumento de comunicação que se localiza fora do conteúdo do pensamento e passa a ser compreendida como condição de possibilidade e de validade da compreensão, do pensamento conceitual, do conhecimento objetivo e da ação, constituindo-se numa grandeza “transcendental”, no sentido que Kant atribuiu a este conceito, isto é, a linguagem torna-se a condição de possibilidade de todo e qualquer conhecimento humano enquanto tal. (MÜHL, 1999, p. 122)

A linguagem, então, é a própria condição da interação do sujeito com o mundo e, principalmente, entre sujeitos no mundo, e, sendo que nela estão guardadas as possibilidades emancipatórias da humanidade. A associação das interpretações das frases com a ação comunicativa no grupo de falantes define a pragmática atribuída à linguagem. A linguagem deixa de ser vista como um mero instrumento de construção de sentidos e conceitos e passa a constituir as ações sociais e o ambiente de comunicação.

O desenvolvimento do enfoque pragmático apresenta a possibilidade de uma nova abordagem das ações sociais, as quais podem ser agora analisadas da mesma forma que as relações internas entre símbolos. **O saber de regras pré-teóricas de sujeitos que falam, constitutivo do mundo da vida, estabelece as condições de possibilidades do conhecimento das ações sociais.** As ações não são mais entendidas como decorrentes de procedimentos lógico-transcendentais de uma subjetividade solipsista, mas decorrem da interação linguística dos sujeitos. (MÜHL, 1999, p. 128, grifo nosso)

Ou seja, o mundo da vida garante as possibilidades para uma constante interação entre os conhecimentos e regras de ação cotidianas dos falantes com as informações, normas e argumentos de seus interlocutores.

A partir dessa concepção linguístico-pragmática da constituição de conhecimento, é possível detalhar as formas como se pode almejar o alcance de uma ação comunicativa. Nesse terreno, a concepção de discurso de Habermas é fundante no que diz respeito a novas formas de compreender processos interativos como aqueles referentes a grupos de professores.

O discurso, na compreensão do autor, se dá na forma como são utilizados os elementos da linguagem no intuito declarado de manutenção da ação comunicativa. Assim, há aspectos relativos à utilização da linguagem de uma forma não somente expositiva de argumentos, mas de ação na busca por entendimento, como bem condensado por Stahl (2004):

Sempre que nos comunicamos, em cada ato de fala, o falante implica pelo menos três pretensões de validade (Geltungsansprüche). Estas são pretensões de verdade, correção (normativa) e sinceridade. Isto significa que não importa o que um falante diz, está implícito que o conteúdo da declaração é verdadeira, que está em conformidade com as regras normativas, e que o falante é sincero, significa que ele ou ela diz. É possível duvidar se a afirmação é verdadeira, se é correta, ou se o falante é sincero em dizê-la. Este é o lugar onde discursos entram em cena. Discursos são os significados ou os meios para esclarecer os conteúdos das pretensões de validade [...]. (STAHL, 2004, p. 4331, tradução nossa)

As concepções de discurso e ação comunicativa no referencial habermasiano nos permitem uma análise da comunicação que contempla elementos diferenciados daqueles que tradicionalmente ocorrem na área de Educação e Ensino de Ciências, uma vez que, na concepção do autor, para além de apenas um nível da linguagem, o semântico, há dois níveis, o semântico e o pragmático, que são necessários para a análise dos processos comunicativos. O primeiro diz respeito ao que foi dito, ao conteúdo proposicional da fala, e o segundo está relacionado às intenções da fala ou mesmo às características do uso da expressão que o falante emprega para se fazer entendido (HABERMAS, 1996).

Entendemos, então, que, neste intento, compete-nos delinear os aspectos reconstitutivos da filosofia habermasiana e da teoria dos atos de fala como principais elementos na construção do dispositivo que propomos. Assim, a partir das obras Racionalidade e Comunicação (HABERMAS, 1996), Ciências sociais reconstitutivas versus ciências sociais compreensivas (HABERMAS, 1989) e Habermas e a Reconstrução (NOBRE; REPA, 2012), delineamos conceitos chave na comunicação, do ponto de vista habermasiano, tais como “análise reconstitutiva”, “atos de fala”, “pretensões de validade”, interpretação, “argumentação” e “discurso”, que são essenciais nessa tarefa.

Em Racionalidade e Comunicação (HABERMAS, 1996), o autor detalha aspectos mais pontuais da teoria dos atos de fala de Austin (1975), embrenhando-se também nas descrições de análises semânticas e pragmáticas dos atos de fala, uma vez que a análise

pragmática não pode ocorrer de forma separada na análise semântica. Essa diferença também é expressa quando diz:

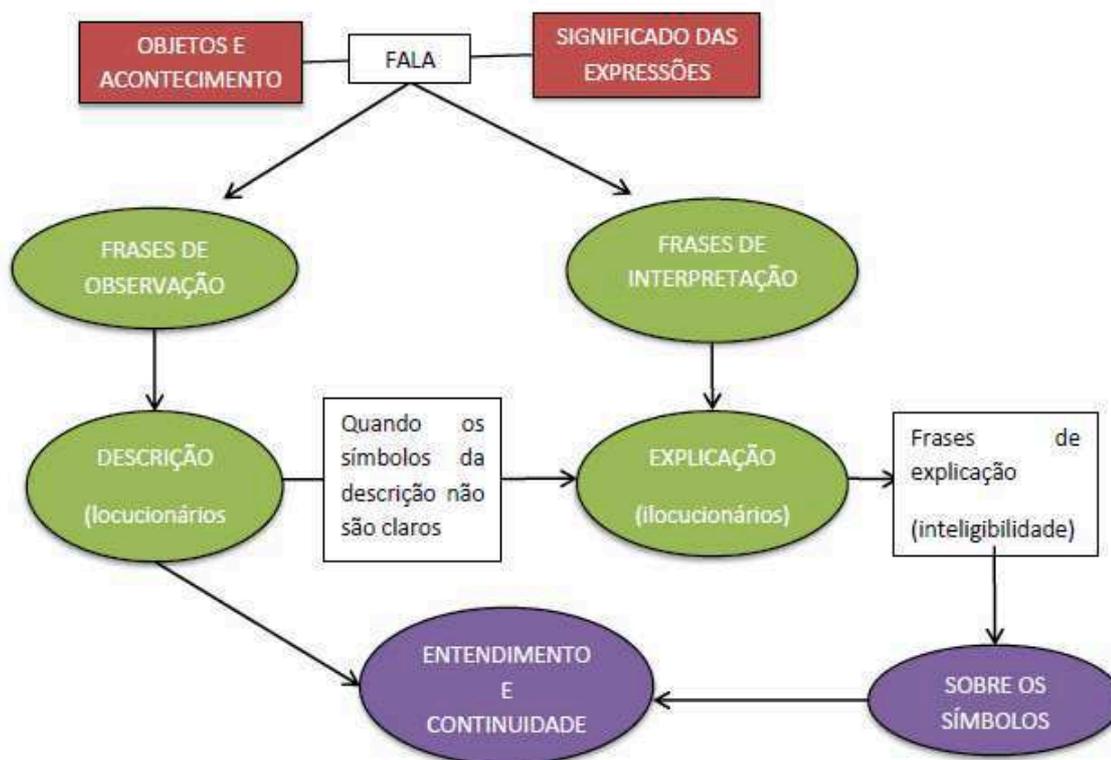
Toda expressão dotada de sentido – seja um proferimento (verbal ou não verbal), um artefato qualquer como, por exemplo, um utensílio, uma instituição ou um documento – pode ser identificada numa perspectiva bifocal. Tanto como uma ocorrência observável quanto como uma objetivação inteligível de um significado. [...] Para captar (e formular) seu significado, é preciso participar de algumas ações comunicativas no curso das quais se empregue de tal modo a frase mencionada que ela seja inteligível para os falantes e ouvintes e para os membros eventualmente presentes da mesma comunidade linguística. (HABERMAS, 1989, p. 40)

Uma tarefa fundamental nesse processo então é entender o conceito de reconstrução racional da fala, que põe em primeiro plano a necessidade de esclarecimento acerca dos significados do agir que subjaz a cada frase proferida numa conversação. Ou seja, a intenção da construção das frases pelo falante passa a ser também objeto de análise pelo ouvinte no momento do debate argumentativo. Nas análises convencionais utilizadas no ensino de ciências (Análise de Conteúdo e Análise de Discurso, por exemplo) nos atemos ao nível da compreensão do significado das proposições. Na análise reconstrutiva, buscamos também as estruturas generativas da expressão, ou seja, as regras de comunicação às quais o falante deve ter recorrido para se expressar daquele modo.

Ao aceitar uma pretensão de validade da parte do falante, o ouvinte reconhece a validade das estruturas simbólicas: ou seja, reconhece que uma frase é gramatical, que uma afirmação é verdadeira, que uma expressão intencional é sincera ou que um ato de fala é correto. A validade dessa estrutura simbólica é justificada através do fato de satisfazerem certas condições de adequação. Contudo, o significado da validade reside no seu valor em termos de reconhecimento, ou seja, na garantia de que o reconhecimento inter-subjetivo pode ser atingido se as condições forem favoráveis. (HABERMAS, 1996, p. 15)

O conceito de “compreensão reconstrutiva” (HABERMAS, 1996) enfatiza que o entendimento pode ser alcançado quando, em comunicação, o ouvinte é capaz de reconstruir significados proferidos pelo falante a partir de uma análise dos pedidos de validade subjacentes à construção dos argumentos por este último. Reconstruir significados implica então que o ouvinte procurar “falar nas suas próprias palavras” a compreensão que julga ter tido de uma emissão dos falantes e, a partir daí, ambos caminham juntos para o reconhecimento mútuo do que foi dito tanto no nível do significado das frases como no nível dos correspondentes pedido de validação. Assim, a compreensão se orienta não pela tentativa de pensamento isolado sobre o objeto descrito (realidade objetiva), mas pela consideração e aceitação dos conteúdos e da validade dos argumentos dos falantes sobre o objeto (realidade comunicativa). Nas palavras, do autor, “Enquanto a compreensão do conteúdo já é dirigida a qualquer expressão, seja ela qual for, a compreensão reconstrutiva centra-se apenas nos objetos simbólicos classificados como bem sucedidos pelo próprio ouvinte” (HABERMAS, 1996, p. 29).

Propomos a seguir um esquema e que expressa o processo segundo o qual uma emissão de ato de fala é realizada, analisada pelos ouvintes, reconstruída e entendida, caracterizando o processo de busca por entendimento na perspectiva do uso da linguagem. Esse esquema foi baseado principalmente nas reflexões apresentadas por Habermas (1996, p. 23), no primeiro capítulo de Racionalidade e Comunicação.



**Figura 1:** Esquema da estrutura de um processo de entendimento por meio dos atos de fala

**Fonte:** Elaborada pelos autores

Nesse esquema, o mundo objetivo (objetos e acontecimentos) e o mundo subjetivo (significados das expressões) podem ser articulados por meio da fala em um caminho que passa pelas frases de observação e as frases de explicação – ou os atos de fala ilocucionários – até que se busque a inteligibilidade e, quando há o alcance das premissas de aceitação de uma pretensão de validade, se alcança o entendimento.

A partir disso, tentando o desenvolvimento de uma estrutura para a análise pragmática do discurso, havemos de apresentar as “categorias de significado na pragmática universal” (HABERMAS, 1996), em que o autor recupera de Austin (1975).

Dessa maneira, o recorte realizado da teoria dos atos de fala contribui aqui na diferenciação de ilocuções e perlocuções. Para Austin, os atos de fala diferenciam-se em três tipos: locucionário, ilocucionário, e os perlocucionário. O primeiro é aquele em que o falante se vale de expressões para apontar o estado das coisas, por exemplo, quando exprime uma informação sobre um fato. Este está no plano do conteúdo das expressões e diz respeito

apenas ao que foi dito. No segundo, as expressões carregam um ato para além da fala cuja intenção está explícita. Conselhos e informações acompanhadas de recomendações são assim consideradas. Os atos de fala ilocucionários são aqueles realizados pelo falante com a intenção de ser entendido. No terceiro, as expressões linguísticas são usadas para que o falante consiga causar um efeito no ouvinte e esse efeito está ligado a uma intenção estratégica de conseguir o que pretende.

Por meio da consideração do componente ilocucionário dos atos de fala, Habermas anuncia uma postura analítica que pode se desenvolver a partir da tentativa de evidenciar como os participantes aceitam ou não as pretensões de validade subjacentes a eles.

Os actos de fala interpretam-se a si próprios; têm uma estrutura auto-referencial O elemento ilocutório estabelece, como uma espécie de comentário pragmático, o sentido em que o que é dito está a ser usado. A perspectiva de Austin de que fazemos alguma coisa ao dizermos algo tem um reverso: ao executarmos um acto, dizemos também aquilo que estamos a fazer. Obviamente, este sentido performativo de um acto de fala revela-se somente a um ouvinte potencial que, ao assumir a posição de uma segunda pessoa, desistiu da perspectiva de um observador a favor da de um participante. (HABERMAS, 1996, p.105)

Nesse arcabouço, é importante diferenciar o significado da força dos atos de fala. O significado é atribuído ao conteúdo proposicional das frases, enquanto a ilocucionaridade do ato de proferir uma frase com vistas ao entendimento de força ilocutória do ato de fala. Habermas (1996) vai entender que é importante valorizar o intento ilocucionário do ato de fala, quando diz:

Assim, Austin aceita o fato de que o mesmo ato de fala pode ser desempenhado através de frases muito diferentes, encontrando assim uma razão para atribuir ao significado pragmático certa prioridade em relação ao significado linguístico. Em concordância com a utilização coerente da teoria do significado como uso, defende então que o significado da frase (bem como da palavra) é uma função do significado dos atos de fala em que aquele é principalmente utilizado. (HABERMAS, 1996, p. 71)

A força ilocucionária, na explanação de Habermas (1996), está ligada à tentativa de estabelecimento de uma relação interpessoal sobre um assunto, o que implica sempre uma possibilidade de resposta negativa. Segundo ele, “a tentativa que um falante faz com um ato ilocucionário poderá falhar pela recusa do ouvinte em entrar na relação proposta” (p. 89). Além disso, a pressuposição essencial para o sucesso de um ato de fala consiste em que o falante assuma um compromisso específico de modo que o ouvinte possa confiar na sinceridade e na responsabilidade do falante quanto às efetivação do ato. Em outras palavras, “uma expressão apenas pode ser considerada uma promessa, uma declaração, um pedido, uma pergunta ou uma confissão se o falante estiver pronto a cumprir desde que o ouvinte a aceite”. (HABERMAS, 1996, p. 92).

Assim, compete-nos reproduzir uma série de conclusões de Habermas (1996) sobre as características de um uso pragmático universal dos atos de fala, ou seja, um ato de fala se

configura comunicativo quando está ligado a algumas características. Adaptado de Habermas (1996, p. 96-97), as características que conferem força ilocucionária aos atos de fala são tais como:

a) ser bem-sucedido, ou seja, criar uma relação interpessoal que o falante pretende estabelecer se for:

- compreensível
- aceitável

b) a aceitabilidade de um ato de fala depende (entre outras coisas) do cumprimento de dois pressupostos pragmáticos:

- a existência de contextos restritos típicos dos atos de fala (regras preparatórias);

- um compromisso reconhecível da parte do falante no sentido de cumprir certas obrigações típicas dos atos de fala (regra essencial, regra da sinceridade);

c.) a força ilocucionária de um ato de fala consiste na sua capacidade de levar um ouvinte a agir na condição de o compromisso assinalado pelo falante ser sincero:

- no caso dos atos de fala institucionalmente dependentes, o falante pode retirar esta força diretamente da força obrigatória das normas dependentes;

- no caso dos atos de fala institucionalmente independentes, o falante pode desenvolver esta força através da motivação do ouvinte para o reconhecimento das pretensões de validade.

d.) o falante e o ouvinte podem motivar-se reciprocamente para reconhecer as pretensões de validade devido ao fato de o conteúdo do compromisso do falante ser determinado por uma forma específica de apelo à pretensão de validade tematicamente salientada, em que o falante, de uma forma que pode ser testada, assume:

- com uma pretensão de verdade, obrigação de fornecer fundamentos;
- com uma pretensão de acerto, obrigação de fornecer justificações;
- com uma pretensão de sinceridade, obrigação de demonstrar sua fiabilidade.

Destacamos assim a importância de se observar os momentos nos quais os atos de fala apresentam força ilocucionária na classificação de sua potencialidade comunicativa. Desse modo, o arcabouço de elementos teóricos aqui proposto contempla, na constituição de um dispositivo de análise, a busca tanto de elementos de conteúdo proposicional quanto do conteúdo ilocucionário dos atos de fala.

## **O contexto de produção do dispositivo: Grupo de Planejamento Conjunto de professores da Licenciatura em Física**

Para que se torne compreensível o processo de análise sugerido neste artigo, é de fundamental importância o delineamento do cenário de pesquisa no qual ele foi desenvolvido, uma vez que pretendemos aqui apresentá-lo como possibilidade para a pesquisa em ensino de ciências, fundamentalmente para aquelas relacionadas a grupos de professores em situação de planejamento e estudo conjunto.

A necessidade de busca por um instrumento de compreensão das interações apresentado se dá na situação de uma pesquisa cujo objetivo era compreender o processo de planejamento conjunto das aulas de disciplinas que versavam sobre o tema Física Moderna e Contemporânea na licenciatura em física. Este planejamento foi realizado por um grupo de docentes dessas disciplinas em um grupo que se denominou de Grupo de Planejamento Conjunto (GPC).

As disciplinas relacionadas à física moderna e contemporânea eram Estrutura da Matéria, Laboratório de Estrutura da Matéria e Instrumentação para o Ensino de física. Esta última foi incluída porque experimentos de Física Moderna e Contemporânea estavam incluídos o rol de assuntos discutidos no ano em que os dados desta pesquisa foram constituídos. Para o registro de dados utilizamos gravações em áudio de todas as reuniões realizadas, as quais e posteriormente foram transcritas.

Visto que nos interessamos pela análise do processo comunicativo e os aspectos formativos intrínsecos de uma forma de comunicação voltada ao entendimento, entendemos que a gravação em áudio se configura como a forma mais coerente de registro dos dados nesta pesquisa

Nesse contexto, a realização da análise constitui-se como um processo de busca por possíveis entendimentos e caminhos do desenvolvimento de ação comunicativa neste GPC. Assim, os elementos teóricos descritos anteriormente foram reconstruídos em vista da análise dos dados constituídos e a seguir são apresentados na forma de proposta de etapas de análise das interações linguísticas.

## **Do desenvolvimento de uma sequência de análise baseada nas premissas habermasianas: Dispositivo de Análise**

Com esse contexto, apresentamos uma sequência de elementos de análise que se baseie nas recomendações da filosofia da linguagem habermasiana. As etapas da proposta são realizadas a partir das análises das interações entre docentes de um curso de licenciatura em física em discussão sobre a formação de futuros professores de física. Ou seja, é importante clarificar que o dispositivo aqui apresentado foi desenvolvido no contexto do trabalho

analítico das interações intersubjetivas de um grupo de docentes do ensino superior, sendo ainda passível de adaptações e reconstruções que forem julgadas pertinentes para sua utilização em outras áreas ou situações de interação.

As falas são utilizadas como exemplo para caracterizar a sequência da proposta de análises. Sendo assim, o dispositivo de análise de influência habermasiana pode ser constituído seguindo as seguintes etapas:

**Identificação dos episódios de análise:** A primeira etapa da análise consiste na seleção dos episódios de análise a partir das transcrições das reuniões. Caracterizamos como episódio a ser analisado um conjunto completo de elementos de fala que contemplam uma discussão, ou um conjunto de discussões sobre um determinado tema. Dessa maneira, um episódio pode se constituir por um conjunto de falas de grande extensão ou mesmo de pequena extensão, desde que contemple uma temática específica sobre a qual os participantes de uma discussão argumentam. Um exemplo de episódio de análise é mostrado no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1:** Exemplo de episódio de análise

|  |
|--|
| <p><b>Docente 6:</b> Primeiro, me deixa entender sua pergunta... <b>Pesquisador:</b> Pensando nessa concepção de formação de professores que está inserida no PPP em comparação com essa afirmação que eles fazem de que o aluno, por não estudarem o suficiente, não consegue compreender matematicamente certas coisas e, por isso muda a abordagem das disciplinas pra uma abordagem conceitual. Pensando nessas duas coisas, a pergunta que eu me fiz e eu acho interessante considerar aqui, foi que se esse rigor da abordagem matemática muito presente nas disciplinas é algo que é de extrema relevância pra essa formação de professores presente no PPP? <b>Docente 6:</b> É... eu acho que sim...Porque na verdade as coisas não são separadas...Na verdade fazer essa separação pra mim não tem sentido algum e é bobagem...Fazer isso...Como é que ele fala aí..</p> |
|--|

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Identificação dos atos de fala:** Em cada episódio de análise buscamos identificar e selecionar os atos de fala. Esses atos de fala se caracterizam como emissões linguísticas com conteúdo proposicional ou ilocucionário, que pode ser dos vários tipos já descritos no referencial teórico. Uma frase ou uma expressão que pode ser considerada um ato de fala.

**Caracterização pragmática dos atos de fala:** A caracterização dos atos de fala se configura como a principal etapa do processo de análise. Utilizaremos das características já descritas como importantes para o entendimento a partir do uso de um ato de fala para caracterizá-los quanto à sua forma de utilização no processo comunicativo. Nessa etapa serão sintetizadas e nomeadas as componentes ilocucionária desses atos de fala. Estes serão caracterizados com base em seus tipos, seus significados linguísticos, sua força ilocucionária, sua busca por inteligibilidade, sua característica de discurso, entre outros. Portanto, na caracterização dos atos de fala, poderemos descrever como acontece o processo comunicativo e como suas características estão relacionadas com as esperadas pelo referencial habermasiano para, então, produzirmos conclusões sobre os efeitos do ambiente de planejamento conjunto na forma como os docentes discutem os temas de seus interesses.

O quadro 2 representa um exemplo de uma análise com seus elementos descritos.

**Quadro 2:** Exemplo de quadro de análise das características comunicativas

| Ato de fala  | Características                | Sínteses   |
|--|--------------------------------|--|
| Primeiro, me deixa entender sua pergunta... (Docente 6)  | Requisição de inteligibilidade | O docente 6 constantemente requisita novas explicações sobre as questões de pesquisador, a fim de entender seu conteúdo proposicional.   |
| <p>Pensando nessa concepção de formação de professores que está inserida no PPP em comparação com essa afirmação que eles fazem de que o aluno, por não estudarem o suficiente, não consegue compreender matematicamente certas coisas e, por isso muda a abordagem das disciplinas pra uma abordagem conceitual.</p> <p>Pensando nessas duas coisas, a pergunta que eu me fiz e eu acho interessante considerar aqui, foi que se esse rigor da abordagem matemática muito presente nas disciplinas é algo que é de extrema relevância pra essa formação de professores presente no PPP? (Pesquisador)</p> | Uso de frases explicativas     | O pesquisador refaz a questão com outras palavras usando frases explicativas a partir do entendimento que alcançou com os docentes 4 e 5. Ainda faz um questionamento buscando a concepção do docente 6 sobre a questão da compreensão matemática apontada pelos docentes. |
|  | Requisição de inteligibilidade |  |

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Ressaltamos que durante as análises não são todos os episódios que são analisados na partir das tabelas de análise, mas apenas aqueles mais representativos para a explicitação das características pragmáticas do episódio. As análises se intercalam entre a apresentação de dados analisados a partir dos quadros de análise e trechos de episódios na íntegra, quando convenientes.

**Sínteses das construções conjuntas:** Esta etapa constitui-se na recuperação, ao final de cada episódio, dos conteúdos proposicionais dos atos de fala. Serão pontuados os principais elementos de conteúdo dos temas debatidos no episódio, ou seja, as principais construções conjuntas dos grupos sobre os temas em debate. Essa etapa pretende evidenciar os conteúdos proposicionais dos atos de fala. As sínteses são realizadas pelo pesquisador, buscando atender o máximo possível às recomendações do referencial teórico. Evidentemente, essas construções coletivas se farão a partir da concepção habermasiana de

interpretação, que se dá com a participação ativa do intérprete na constituição das conclusões. Assim, sistematizaremos como construções linguísticas coletivas apenas o que puder ser lido como resultado da interação linguística do grupo, tendo característica de entendimento ou não.

**Quadro 3:** Exemplo de síntese das construções conjuntas



**Fonte:** Elaborado pelos autores

Os **elementos sintetizadores** de cada reunião são expressos em um quadro sintético ao fim das análises de cada reunião e apresentam uma síntese das construções conjuntas (conteúdo proposicional) e das características do processo comunicativo (conteúdo ilocucionário) de toda a reunião. A principal ideia desta síntese é acompanhar o desenvolvimento das potencialidades do GPC para o processo comunicativo ao longo do ano de reuniões.

**Quadro 4:** Exemplos de elementos sintetizadores de uma reunião

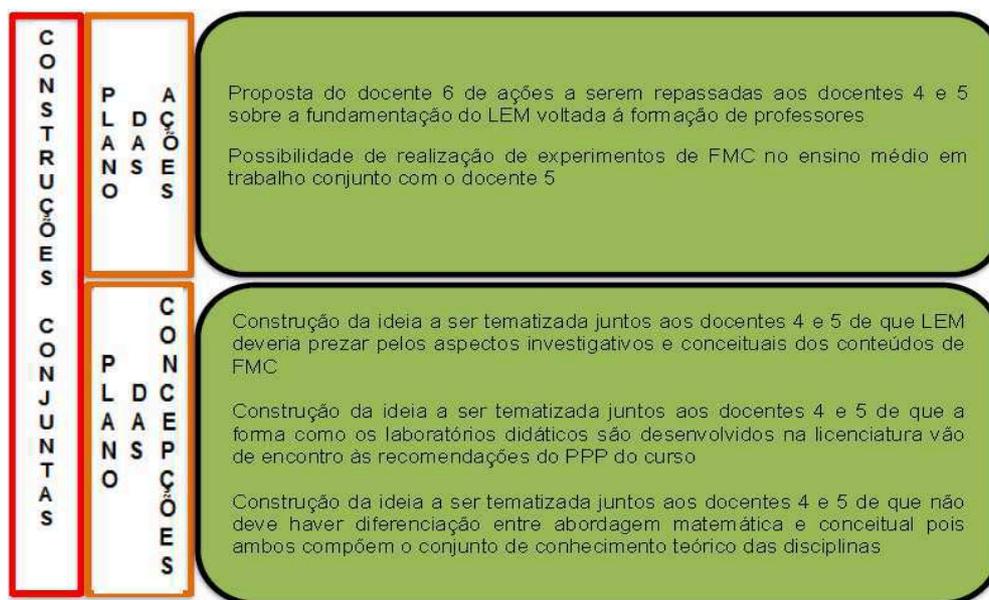
| Elementos sintetizadores   |   |
|--|---|
| Caracterização dos atos de fala  | Sínteses das construções conjuntas  |
| Os seminários de IEF tem o objetivo de o aluno expor experimentos didáticos de FMC   | No âmbito das conclusões conjuntas que são importantes na manutenção do processo de comunicação dentro do grupo, ressaltamos a compreensão dos docentes sobre os objetivos dos seminários propostos.  |
| Esse processo de planejamento conjunto é mais delicado com relação aos conceitos de FMC dados os conceitos prévios necessários aos alunos e que nem sempre são trabalhados nas físicas básicas |   |
| A eficiência da estrutura curricular do curso é bem vista pelos outros campus da universidade, o que justifica sua manutenção.   | As discussões entre os docentes estão avançando de modo que é possível perceber que o grupo começa a expor concepções sobre a estrutura curricular e as avaliações nas disciplinas individuais.   |
| O GPC precisa continuar pensando no contexto do curso e no que é possível se mudar na realidade do campus A  |   |
| Concordam com a insuficiência das avaliações escritas como forma de avaliação voltada à formação do professor de física.   | Com em todas as reuniões, os docentes enfatizam o fato de que o empenho – ou a falta dele – por parte dos alunos é um entrave às propostas de melhora. Contudo, nessa reunião, se compreende ser papel do grupo na mudança desse cenário.   |
| A inoperância dos alunos com relação a qualquer tipo de mudança atrapalha a concretização das propostas do grupo   |   |
| Os docentes concordam com o fato de que a falta de empenho dos alunos é um desestímulo ao planejamento das disciplinas   |   |
| O docente 1 valida as propostas feitas em grupo de mudanças no LEM, mas se diz ainda despreparado para realizar as mudanças.   |   |
| E função do grupo encontrar um caminho para os problemas apresentados.   |   |
| O objetivo disso deve ser familiarizar o aluno com o "como" usar essas coisas  | O docente 1 ainda está relutante em promover ambientes de debate e exposição de resultados e o pesquisador insiste em manter esta atividade no LEM. O contexto de debate sobre este tema foi frutífero na possibilidade de exposição de pretensões de validade normativas e argumentações.                            |
| O docente 1 se propõe a planejar aulas de LEM na perspectiva pensada pelo grupo, mas é relutante a assumir a necessidade de mudanças drásticas no curso.                                       |   |
| O pesquisador apresenta uma pretensão de validade normativa sobre uma forma de avaliação no LEM.   |   |
| O pesquisador insiste na proposta de aulas de explicação e debate de resultados no LEM.  |   |
| O docente 1 reconhece a necessidade de promover as mudanças na avaliação do LEM, mas não sabe ainda como promover tais mudanças.   |   |
| O laboratório fornece os materiais necessários para o aluno planejar esses experimentos de FMC.  | O grupo começa a se organizar para os detalhes de cada uma das ações propostas para a organização das propostas de mudanças nas disciplinas. O docente 3 e o pesquisador se mostram coordenando ações na disciplinas de IEF e sobre os seminários conjuntos, com uma pequena inserção do docente 2 nessa organização. |
| Reconhecimento do papel do GPC no planejamento das disciplinas pelo docente 2.   |   |
| Organização dos trabalhos de IEF segundo as recomendações do docente 2   |   |

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Por fim, as **categorizações das construções conjuntas** congregam as sínteses anteriormente realizadas das características proposicionais e pragmáticas, que são expostas em um esquema, separando as construções conjuntas em dois planos diferentes. São eles, o

*plano das ações*, que representam as propostas de ação planejadas e executadas pelo grupo e que são resultantes do entendimento sobre suas necessidades; e o *plano das concepções*, que representam os entendimentos alcançados por meio da interação intersubjetiva e que dizem respeito a ideias construídas em conjunto pelos participantes e que podem ser caracterizadas como resultantes do processo de busca por entendimentos.

Juntamente a esta etapa, são evidenciadas as características do processo comunicativo em cada reunião ou encontro. Estas são expressas em forma de uma tabela que contempla todas as características ilocucionárias dos atos de fala encontradas durante o processo de caracterização pragmática dos atos de fala. A análise progressiva dessa etapa pode evidenciar como, ao longo de um processo de busca de entendimentos, vão se construindo elementos do uso ilocucionário da linguagem e sua influência no desenvolvimento da ação comunicativa por esses grupos. A figura 2, juntamente com o quadro 5, mostram esta etapa da análise em um grupo de professores.



**Figura 2:** Exemplos de categorização das construções conjuntas

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Quadro 5:** Exemplos de categorização dos conteúdos pragmáticos dos atos de fala em um encontro.

| CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO COMUNICATIVO   |
|--|
| Pretensão de validade avaliativa sobre a possibilidade de escolha de experimentos de FMC na IEF se a abordagem fosse voltada à formação de professores |
| Pretensão de validade normativa sobre a validade de se proporcionar situações didáticas no LEM   |
| Concorda com a estrutura curricular da disciplina de LEM   |
| Objeção do docente 6 com a abordagem técnica realizada nas aulas de LEM  |
| O docente 6 fornece um exemplo explicativo de abordagem voltada à formação de professores no LEM.  |
| O docente 6 busca inteligibilidade sobre o encaminhamento temático da conversa com os docentes 4 e 5.  |
| Argumentação do docente 6 contra os atos de fala dos docentes 4 e 5.   |
| O entendimento do pesquisador com o docente 6 sobre as falas apresentadas dependem de ter havido entendimento entre o pesquisador e os docentes 4 e 5. |
| Necessidade de uso de frases explicativas pelo pesquisador sobre a questão da abordagem matemática e conceitual.                                       |

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Nesse sentido, descrito o processo, desde a separação dos episódios de análise até a categorização final dos elementos da componente semântica (construções conjuntas) e pragmática (características do processo comunicativo) das interações em grupos, o dispositivo apresentado pode contribuir para a compreensão de situações de planejamento conjunto de professores, grupos de debates, entre outras situações e interações linguísticas no que se refere aos aspectos da busca por entendimento e possibilidades de ação comunicativa nesses grupos.

### **Considerações teóricas e perspectivas**

Partimos nesse trabalho da necessidade eminente de uma metodologia de compreensão dos aspectos da interação e do discurso concatenados com as concepções do referencial teórico habermasiano a respeito desses tópicos. A constatação da necessidade de diversas metodologias e interpretações para as análises de conteúdos e discurso comumente utilizadas na área de educação e ensino permite às pesquisas explorar possibilidades de análises discursivas e linguísticas que considerem elementos ainda não previstos pelas tradicionais análises.

Neste trabalho, apresentamos um estudo das características do uso ilocucionário da linguagem, do discurso e da análise da comunicação advindas das contribuições teóricas de Jürgen Habermas. A partir da elucidação dos princípios da análise reconstrutiva da linguagem, com ênfase nos conceitos de compreensão, compreensão reconstrutiva, atos de fala e argumentação, construímos uma proposta de dispositivo de análise das interações em grupos que leve em consideração os aspectos proposicionais – conteúdo das falas - e também os aspectos pragmáticos – relacionados ao uso das falas - na tentativa de promoção do entendimento.

O dispositivo de análise foi elaborado no contexto de uma pesquisa que analisou as interações linguísticas intersubjetivas entre professores que lecionam em cursos de licenciatura em física. Por esta razão, suas etapas de análise são profundamente aplicadas a este tipo de análise.

Os resultados da pesquisa realizada sob a ação deste dispositivo mostram elementos do uso pragmático da linguagem e da busca por entendimento – no sentido habermasiano do termo – que nos permitem divulgar esta sequência de etapas como mais um recurso possível na compreensão principalmente das interações em grupos de professores, grupos de planejamento conjunto ou situações semelhantes a estas.

Dentre as possibilidades de conclusão decorrentes da análise realizada com esse dispositivo, destacamos aqueles resultados que não seriam explorados não fosse pela busca dos aspectos ilocucionários da interação no GPC e nos levaram mais a fundo na compreensão do problema em estudo. Por exemplo, revelando diferenças entre dois grupos estudados no

que diz respeito à construção de coordenações de ações e no fato de que as competências formativas que vão sendo construídas sendo também reveladas ao longo da análise.

O recurso metodológico de análise descrito aqui se constitui não de um modelo exemplar ou um molde de quadro de análise, mas de um conjunto de características que podem ser contempladas nas análises de atos de fala proferidos por professores em discussão, compreendendo a busca pela existência ou não de elementos potenciais de ação comunicativa.

A principal contribuição dessa metodologia de análise está na diferenciação dos elementos semânticos e pragmáticos, ou dos conteúdos proposicionais e pragmáticos na análise das interações linguísticas, uma vez que, em uma perspectiva habermasiana, esses dois elementos compõem as manifestações linguísticas dos falantes. Há também a tentativa de empreender uma análise global, na qual os elementos semânticos e pragmáticos são apontados de forma conjunta, sendo então destacadas as ocorrências de cada episódio e tornando a análise mais sequencial, na medida em que se apresenta todas as análises na sequência do acontecimento das reuniões dos grupos.

Esperamos que este dispositivo possa contribuir para a análise de interações na área de educação e ensino de ciências, em especial na compreensão das possibilidades do desenvolvimento de situações potencializadoras de ação comunicativa na formação de professores.

### Referências

ANGOTTI, J. A. P.; MION, R. A.; BASTOS, F. P. Mudando o trabalho educativo de formar professores de física. *Perspectivas*, v. 18, n. 33, p. 93-114, 2000.

ARAYA, A.M.O.; SOUZA, M.P.F.; NEVES da SILVA, J. R. Uma Análise da Formação Inicial e Continuada de Professores de Física: Características da Interação em uma Perspectiva Habermasiana. In: COLVARA, L. D.; OLIVEIRA, J. B. B. (Org.). *NÚCLEOS DE ENSINO DA UNESP Artigos 2013: Formação de Professores e Trabalho Docente*. 1ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 288-300.

AUSTIN, J. L. *How to do things with words*. Oxford: Oxford University Press, 1975.

BASTOS, F.; NARDI, R. Debates recentes sobre formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. In: BASTOS, F.; NARDI, R. (Orgs). *Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área*. Série Educação para a Ciência, vol.8. São Paulo: Escrituras, 2008.

CARNIO, M.P.; LOPES, N.C.; MENDONÇA, T. Questões sociocientíficas nos Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP). In: ORQUIZA DE CARVALHO, L. M., CARVALHO, W. L.; LOPES JUNIOR, J. *Formação de Professores, questões Sociocientíficas e avaliação em larga escala: Aproximando a pós-graduação da escola*. 1 ed. São Paulo: Editora Escrituras, 2016, p. 81-104.

CHAPANI, D. T.; ORQUIZA DE CARVALHO, L. M. O. As políticas públicas na história da formação de uma professora de ciências: uma análise a partir de contributos do pensamento habermasiano. *Investigações em ensino de ciências*, v. 14, n. 3, p. 321-339, 2009.

CHAPANI, D. T.; SOARES, M. N. Teoria crítica e formação docente: algumas contribuições fundamentadas nos pensamentos de Benjamin e Habermas. In: ORQUIZA de CARVALHO, L. M., CARVALHO, W. L.; LOPES JUNIOR, J. *Formação de Professores, questões Sociocientíficas e avaliação em larga escala: Aproximando a pós-graduação da escola*. 1 ed. São Paulo: Editora Escrituras, 2016. p. 125-147.

CONTE, E.; MARTINI, R. Habermas e a educação: Aporias sobre performance. In: GONZÁLEZ, M.N.G; LIMA, C.R.M. (Org). *Discursos habermasianos*. Rio de Janeiro: IBICT, 2012, p. 267-290.

CONTRERAS, J. D. *La autonomía del profesorado*. Madrid: Ediciones Morata, 1997.

FREIRE, P. *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*. 10.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 27.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003a.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. 27.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003b.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 7.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GIROUX, H. A. *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HABERMAS, J.; *Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista*. 4.ed. Madrid: Taurus, 2003.

HABERMAS, J. *Racionalidade e Comunicação*. Lisboa: Edições 70, 1996.

HABERMAS, J J. *Teoria do agir comunicativo I: Racionalidade da ação e racionalização social*. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

HABERMAS, J. Ciências sociais reconstitutivas versus ciências sociais compreensivas. In: HABERMAS, J. *Consciência moral e agir comunicativo*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. p. 37-61.

LONGHI, A. J. *A ação educativa na perspectiva da teoria do agir comunicativo de Jürgen Habermas: uma abordagem reflexiva*. Tese de Doutorado em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2005.

LOPES, N. C. *A constituição de associações livres e o trabalho com as questões sócio-científicas na formação de professores*. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.

MARCELO GARCÍA, C. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999.

MION, R. A.; ANGOTTI, J. A. P. Em busca de um perfil epistemológico para a prática educacional em educação em ciências. *Ciência & Educação*, v. 11, n. 2, p. 165-180, 2005.

MUHL, E. H. *Racionalidade comunicativa e educação emancipadora*. Tese de Doutorado e Educação - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1999.

NOBRE, M.; REPA, L. *Habermas e a Reconstrução: sobre a categoria central da teoria*. São Paulo: Papirus Editora, 2012.

ORQUIZA DE CARVALHO, L. M. *A Educação de Professores como Formação Cultural: a constituição de um espaço de formação na interface entre a universidade e a escola*. Tese de Livre docência - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Ilha Solteira, 2005.

SANTOS, P.G.F. *O tratamento de questões sociocientíficas em um grupo de professores e a natureza do processo formativo fundamentado em uma perspectiva crítica*. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.

STAHL, B.C. Whose discourse? A comparison of the Foucauldian and Habermasian concepts of discourse in critical IS research. *Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems*, p. 4329 - 4336, 2004.

SUTIL, N. *Negociações e formação de professores de física: construções conjuntas e resolução de conflitos em problematização da prática educacional*. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

TENREIRO-VIEIRA, C. Formação em pensamento crítico de professores de ciências: impacte nas práticas de sala de aula e no nível de pensamento crítico dos alunos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 3, n. 3, p. 228-256, 2004.

## **SOBRE OS AUTORES**

**JOÃO RICARDO NEVES DA SILVA.** Atualmente é Professor do Instituto de Física e Química (IFQ) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FCT/UNESP - Campus de Presidente Prudente (2008), mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (2010) e Doutorado em Educação para a Ciência pela FC/UNESP - Campus de Bauru. Atua em Ensino, Pesquisa e Extensão na área de Ensino de Ciências/Ensino de Física, principalmente nos seguintes temas: Formação inicial e continuada de professores de Física, Inserção de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio, Interação entre docentes e Formação de Grupos de Professores, Teoria da Ação Comunicativa, Teoria Crítica, Investigação-Ação.).

**LIZETE MARIA PRQUIZA DE CARVALHO.** Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual de Londrina (1979), graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (1975), mestrado em Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química) pela Universidade de São Paulo (1986) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1994). Realizou estágio de pós-doutoramento no College of Education, da Michigan State University (1996 e 1997). Atualmente é professora aposentada no Departamento de Física e Química da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e docente voluntária no Curso de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP e na Rede em Educação em Ciências e Matemática - Doutorado - REAMEC. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na formação de professores, atuando principalmente nos seguintes temas: educação científica, formação inicial de professores de Física e formação de professores de Ciências no contexto escolar).

Recebido: 20 de outubro de 2016.

Revisado: 20 de setembro de 2017.

Aceito: 24 de outubro de 2017.