

Indicação circunstancial emitida durante uma atividade discursiva no ensino de Física

RESUMO

Álex de Carvalho Ferreira

aledcferreira@gmail.com

orcid.org/0000-0002-4618-164X

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, Paraná, Brasil.

Adrielly Pereira Ansanelo

adriellyansanelo@gmail.com

orcid.org/0000-0002-4188-1401

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, Paraná, Brasil.

Carlos Eduardo Laburú

laburu@uel.br

orcid.org/0000-0003-1985-9213

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, Paraná, Brasil.

Fundada na teoria da Comunicação de Pietro, propomos um aprimoramento dos mecanismos dialógicos de aprendizagem sob uma perspectiva semiológica construtivista. O principal conceito a ser destacado da teoria é o signo de tipo indicação circunstancial. Procuramos analisar os signos do tipo indicações circunstanciais mediados durante o processo de ensino e seu papel na construção de conceitos relacionados à temática eletrostática. Fazendo uso de metodologia qualitativa, uma aula de uma professora de física foi examinada. Demonstra-se que além de complementar a mensagem de um sinal e reduzir ambiguidades, as indicações circunstanciais promovem o pensamento reflexivo dos estudantes, colocando-os como sujeitos ativos na construção do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Conceito. Semiótica.

INTRODUÇÃO

O trabalho traz uma discussão que parte do princípio de que no processo discursivo em sala de aula a participação do estudante é fundamental para elaboração do significado dos conceitos, cujo empenho de construção próprio torna a aprendizagem menos frágil e inconstante do que se passivamente recebida. Como afirma Kubli (2005, p. 507), “[...] ideias e mensagens somente são entendidas e assimiladas se puderem ser incorporadas a um sistema de significado pessoal e dando preferência à voz do aprendiz”. Por conseguinte, nota-se a relevância do professor em estabelecer um ambiente de ensino fundado na interlocução, com finalidade de privilegiar às construções individuais, ideias e respostas dos estudantes, condição para a formação de compreensões mais profundas.

Seguindo o viés das interações dialógicas e da necessidade permanente de aperfeiçoar e trazer novas implicações pedagógicas às suas múltiplas dinâmicas, este trabalho se baseia nas obras de Prieto (1973) e Laburú, Silva e Camargo Filho (2021), tendo em vista esses interesses. Das obras, destacamos o conceito de indicação circunstancial como um signo colateral que nem sempre está explícito no discurso do professor, mas que possui a característica de complementar as mensagens que são transmitidas por meio de sinais, que são signos exteriorizados de forma explícita (LABURÚ, SILVA; CAMARGO FILHO, 2021). Em contraste com às indicações circunstanciais, os sinais são signos transmitidos de forma explícita, direta e que compõe o eixo principal do discurso. Em concordância a Eco (2003, p. 32):

[...] se eu pedisse a dez pessoas diferentes que movessem a perna, obteria com toda a probabilidade dez interpretações diferentes da minha ordem. E o que é ainda mais relevante, poderia igualmente obter muitas interpretações diferentes dessas dez interpretações bastando um simples cálculo fatorial para informar quantas interpretações podem ser produzidas pela minha expressão inicial.

Nesse sentido, fica claro a atenção que o professor deve ter ao fato de que a diversidade de interpretações a cada sentença do seu discurso é geralmente proporcional à quantidade de alunos. No entanto, ressaltamos, que dentro dessa diversidade de interpretações pode haver aquelas que não correspondam ao propósito do professor, que é a compreensão das mensagens emitidas.

Durante as aulas é comum os professores emitirem, seja de forma programada ou não, indícios de caráter circunstancial que tem o papel de contextualizar e complementar a mensagem. A contextualização dos aspectos das indicações circunstanciais permite uma melhor compreensão dos conceitos envolvidos (LABURÚ, GODOY, ZÔMPERO, 2016).

Dado o que foi afirmado, e como ficará mais claro na apresentação deste trabalho, investigamos uma aula de Física baseada em perguntas prévias. Sendo assim, propomos analisar os signos do tipo indicações circunstanciais mediadas durante o processo de ensino e seu papel na construção de conceitos relacionados à temática eletrostática.

Assim, esperamos que o emprego do instrumento das indicações circunstanciais possa contribuir para melhorias do ensino da eletrostática e

potencializar uma maior qualidade da aprendizagem dos estudantes, meta que deveria estar no horizonte daquele que ensina.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Prieto (1973), os sinais são meios de comunicação na vida social, e sua utilidade concentra-se na transmissão de mensagens em atos de comunicação. Porém, as relações e experiências de cada sujeito com relação a um determinado objeto ou sinal podem possuir significados divergentes. Entretanto, isto não determina que alguns sujeitos possam compartilhar entendimentos semelhantes do mesmo objeto ou mensagem. Os sujeitos são aptos de reconhecer estados de consciência uns dos outros por meio de sinais que transmitem mensagens. Conforme Prieto (1973, p. 11), “[...] tudo que possui uma significação para o indivíduo é ordenado por sinais e passa pelos mesmos”. São através dos sinais que os seres humanos podem conceber o mundo a sua volta e expressar seus pensamentos.

De acordo com a terminologia de Prieto, os termos emissor e receptor referem-se ao sentido da mensagem. Dito isso, em uma abordagem discursiva que tem como objetivo promover a dialogicidade, professor e estudantes alternam-se nos papéis de emissores e receptores, conforme o sentido da mensagem. Na sala de aula tanto os emissores quanto os receptores, devem ser capazes de distinguir classes de mensagens e sinais, e também de estabelecer uma convenção entre ambas, sob pena de não atingirem seu propósito: a compreensão das mensagens. Para conquistar tal finalidade, emissor e receptor devem estar de acordo quanto às classes de sinais e suas correspondências com a construção dos significados pretendidos.

No processo de transmissão de uma mensagem, o emissor de um sinal estabelece relações sociais de “informação”, “interrogação” ou “ordem”, ocasionando o que se denomina ato sêmico (PRIETO, 1973, p. 15). Essas classificações também se estendem para as indicações circunstanciais. O ato sêmico é, portanto, definido como uma comunicação intencional, constituindo uma relação social (PRIETO, 1973). Em outras palavras, o ato sêmico está a serviço do emissor que possui a intenção de comunicar uma mensagem específica e obter uma colaboração com o receptor. Mas, nem sempre se obtêm êxito ao realizar o ato sêmico.

No processo de comunicação, é crucial saber selecionar os significados das mensagens emitidas para poder efetivar a compreensão, todavia, para o sujeito receptor da mensagem, este processo não é tão simples quando efetuado apenas pelos sinais. Para ocorrer uma significação e atribuir uma mensagem aos sinais emitidos durante o ato sêmico, é preciso algo mais que apenas receber esses sinais de maneira passiva.

Há duas situações de fracasso no ato sêmico. Segundo Prieto (1973) a primeira é conhecida como *má compreensão*, que acontece quando a mensagem que o emissor tenta emitir e a mensagem que o receptor atribui ao sinal não são uma única e mesma mensagem. Isto é, o receptor compreende algo, mas não aquilo que o emissor gostaria que ele compreendesse. A segunda é denominada de *não compreensão*, que ocorre quando o receptor não consegue atribuir ao sinal uma mensagem determinada, pelo fato de haver duas ou mais possibilidades de interpretação. Em outras palavras, o receptor não atribui nenhuma mensagem ao

sinal e, por isto, afirmamos que ele não compreende. Ou seja, o fracasso do ato sêmico ocorre por *não compreensão* ou *má compreensão* do sinal emitido.

Para o seu sucesso, é necessário que a classe de sinais no plano do emissor seja composta por um membro único; ou seja, a única e mesma mensagem emitida deve ser compartilhada por receptor e emissor. Quando esta condição acontece, afirmamos que houve *compreensão*, pois aquilo que o receptor entendeu é exatamente o que o emissor quis dizer (PIETRO, 1973).

Selecionar a mensagem entre duas ou mais possibilidades requer identificar que a mensagem do emissor admite algumas interpretações e exclui outras. No processo de comunicação, é essencial a seleção adequada da mensagem por parte do receptor para que o ato sêmico obtenha sucesso. Entretanto, é válido destacar que mesmo o receptor selecionando uma possível mensagem que o emissor tenta transmitir, somente a indicação do sinal pode não ser suficiente para que ele atribua a mensagem que o receptor intencionou, pois o número de mensagens admitido por um sinal é infinito. É importante dizer, que o emissor da mensagem também deve se preocupar em selecionar com cautela, a mensagem que pretende emitir.

Embora todo sinal transmitido em um processo discursivo possua um caráter culturalmente convencional de forma direta e incompleta, o emissor da mensagem pode recorrer a outros elementos a fim de completar a significação da mensagem na direção da convenção intencionada: indicações circunstanciais. Logo, uma mensagem específica que o emissor tenta transmitir necessita ser favorecida dentre outras diversas e diferentes mensagens, o que é possível pela indicação de um sinal e das circunstâncias que dirigem a atenção do receptor.

O autor acentua circunstância como todo o fato que deve ser (re)conhecido pelo receptor no momento da ocorrência de algum ato sêmico. É todo “contexto previamente sabido por ele anterior à emissão do sinal de um ato sêmico e que especifica a mensagem do sinal entre várias possíveis que carrega o mesmo sinal” (LABURÚ; SILVA; CAMARGO FILHO, 2021, p. 39). Entretanto, é importante dizer que não apenas o receptor se beneficia no processo de ato sêmico, uma vez que, a emissão da indicação circunstancial também pode ser feita pelo receptor e, assim, promover diálogos profícuos e interações proveitosas na dinâmica de ensino.

A distinção de mensagens torna-se possível devido ao uso de indicações circunstanciais pelo emissor. Caso o receptor consiga selecionar uma mensagem determinada que ele atribui a um determinado sinal, é porque ele é sempre produzido em relação às circunstâncias determinadas, e estas, por sua vez, fornecem uma indicação suplementar ao receptor (PRIETO, 1973). Portanto, a indicação fornecida pela circunstância tem a intenção de favorecer diferentemente as mensagens admitidas pelo sinal, fazendo com que o receptor constate que aquilo que o emissor lhe transmite é, entre todas as mensagens admitidas pelo sinal, àquela que as circunstâncias favorecem mais.

Para Pietro (1973, p. 46) o receptor seleciona a mensagem entre muitas admitidas pelo sinal devido às circunstâncias em que o sinal é emitido, e explana com o seguinte exemplo: quando se faz a pergunta “que horas são?”. Uma resposta do tipo nove e meia está condicionada que receptor e emissor têm em comum certas circunstâncias que determinam se é de manhã ou noite. Mesmo sendo capazes de compartilhar significados e estabelecer convenções entre

mensagens, os sujeitos têm experiências e perspectivas distintas a respeito de cada objeto, por conseguinte, de cada mensagem. A indicação circunstancial que complementa o sinal faz o receptor concretizar a mensagem recebida (FERREIRA; LABURÚ, 2022). De acordo com os autores abaixo, podemos qualificar as indicações circunstanciais como:

[...] constituintes sígnicos que, em contraste com os sinais, mas em concomitância com eles, se incorporam na comunicação para atuar no corpo do discurso de modo indireto, oblíquo, enviesado, subentendido, com finalidade de contextualizar os sinais para levá-los ao entendimento. Atos sêmicos de ordem, interrogação e informação se associam a esse signo (LABURÚ; SILVA; CAMARGO FILHO, 2021, p. 42).

Nesse sentido, os signos indicações circunstanciais se destacam no discurso por não proporcionar, num primeiro momento, a informação ou resposta pronta frente ao não entendimento de um sinal originário, que a emissão de outro sinal posterior poderia fornecer, mas que não requisitaria um grau de reflexão com profundidade do aprendiz (LABURÚ; SILVA; CAMARGO FILHO, 2021). Ou seja, é no lugar de uma explicação direta ou mesmo parcialmente reformulada para explicar a mensagem do sinal primário, o professor escolhe emitir indicações circunstanciais com o objetivo de orientar o estudante a realizar um pensamento reflexivo para que ele mesmo refine a mensagem do sinal originário que se encontra sob processo de compreensão. Com a responsabilidade de elucidar e tornar a mensagem do sinal emitido clara, “[...] a indicação circunstancial tem o propósito último de consolidar o entendimento do estudante autonomamente” (LABURÚ; SILVA; CAMARGO FILHO, 2021, p. 42).

Em sala de aula, as indicações circunstanciais podem ser promovidas através de sugestões ou até mesmo de pistas ou dicas em que os estudantes precisam tomar uma decisão por meio delas. É importante dizer que a prática em sala de aula requer um gênero discursivo apropriado para emissão de indicações circunstanciais, não pode ser de qualquer natureza, mas, deve ter como base iniciativas apoiadas em abordagens educacionais progressistas, em que o compartilhamento coletivo do conhecimento se destaque (EDWARDS; MERCER, 1993). Nessa perspectiva, visto que as indicações circunstanciais exercem a função de auxiliar na elaboração dos significados das mensagens transmitidas pelo professor, a sua aplicação é adequada ao uso de tais abordagens educacionais, uma vez que é preciso inserir atividades que levem a reflexão ativa do estudante.

Tendo isso em conta, os signos do tipo indicações circunstanciais apoiam uma proposta de ensino que favorece a construção compartilhada de conhecimento e de aprendizagem com significado, visando um ensino na direção da construção e busca autônoma pelo estudante do conhecimento precisa ser considerado. Com efeito, estratégias de ensino baseadas no *inquirir*, consolidadas por argumentação, explicação e questionamentos (KAWALKAR; VIJAPURKAR, 2013) devem ter eficácia para a aplicação das indicações circunstanciais.

METODOLOGIA

O trabalho é de natureza qualitativa descritiva culminando na junção entre os fenômenos observados e sua interpretação. Os sujeitos da pesquisa foram 14 estudantes do terceiro ano do nível médio e sua professora, ambos de uma escola

pública do Estado da Bahia. O trabalho foi desenvolvido durante o ano letivo de 2019, o período de coleta de dados da pesquisa de Mestrado em Educação, portanto, trata-se de uma releitura dos dados com base no material semiótico.

O conceito trabalhado por meio das indicações circunstanciais está relacionando à temática de eletrostática. Tal conceito foi selecionado por seguir a ordem do planejamento curricular da escola. A elaboração do planejamento das aulas ocorreu de forma colaborativa entre a professora e o pesquisador (primeiro autor), a aula foi dividida em duas partes, sendo a primeira destinada ao levantamento prévio do conhecimento dos alunos em relação ao conceito selecionado. O intuito dessa aula, também foi promover uma maior interação dialógica entre a professora e os estudantes através de alguns questionamentos sobre o tema. A segunda parte da aula diz respeito à organização do conhecimento – momento de aplicação do conteúdo em forma de exercícios que foram resolvidos plenamente pelos estudantes, sem muita intervenção dialógica com a professora.

A aula foi realizada de forma presencial e toda a sua execução foi gravada em áudio e vídeo, e transcrita posteriormente. Entretanto, para fins de análise, selecionamos somente os trechos do texto da primeira parte da aula, em que as indicações circunstanciais ocorreram. Assim, os fragmentos nos quais aparecem as indicações circunstanciais são relatados de maneira descritiva. As falas correspondentes à professora e aos estudantes são identificadas entre parênteses, no início de cada frase correspondente.

Os estudantes foram identificados com a letra E (estudante), seguida do número atribuído pelo pesquisador a cada um (de 01 a 12). As falas da professora são identificadas pela letra P. Os componentes não verbais relevantes para a compreensão da narrativa e nossas observações são descritos entre colchetes.

Como mencionado inicialmente, os dados analisados neste trabalho fazem parte da Pesquisa de Mestrado em Educação desenvolvida pelo primeiro autor deste texto, aprovada no Comitê de Ética na Pesquisa - CAAE: 98641118.0.0000.0055.

Utilizamos os elementos da semiologia das mensagens e sinais de Prieto (1973) como instrumento de análise de dados, para analisar as indicações circunstanciais e seu papel na construção de conceitos relacionados à temática eletrostática.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE

Após a explicação sobre os processos de eletrização por contato e indução, a professora iniciou questionando:

(P) – Qual a principal diferença entre a eletrização por contato e por indução?

(E03) – Por contato, pode acontecer quando dois corpos neutros são atritados, e um corpo fica com carga positiva e o outro com carga negativa [essa descrição refere-se à eletrização por atrito, abordado no final da aula anterior], no outro você não precisa esfregar [atritar].

(E08) – Acho que não [em resposta ao E3]. Na eletrização por contato, um corpo tem que estar eletrizado e outro neutro, e quando se

juntam [entram em contato], um corpo fica com carga positiva e o outro com carga negativa. O outro [por indução] eu não sei dizer.

(P) – Não! O que acontece no processo de eletrização por contato é que quando dois corpos condutores idênticos e eletricamente carregados tocam-se, os elétrons passam de um corpo para o outro até que as cargas elétricas de ambos fiquem iguais. Por indução, é quando a eletrização de um corpo inicialmente neutro [induzido] acontece por simples aproximação de um corpo carregado [indutor], sem que haja contato entre os corpos. O induzido deve estar ligado à Terra ou a um corpo maior que possa lhe fornecer elétrons ou que dele os receba num fluxo provocado pela presença do indutor.

(E04) – Por indução fica ou não iguais [sinais das cargas elétricas]? Como assim um corpo maior? Não entendi professora.

Diante do exposto, observa-se que os sinais fornecem conceitos constituídos pelos seus respectivos significados. A professora, ao emitir um sinal direto representado pela mensagem “no processo de eletrização por contato é que quando dois corpos condutores idênticos e eletricamente carregados tocam-se, os elétrons passam de um corpo para o outro até que as cargas elétricas de ambos fiquem iguais [...]”, o significado foi dado para os estudantes por intermédio de um sinal, mas a fala do E04 nos leva a concluir que ele não havia compreendido a mensagem emitida pela professora. Isso ocorre porque o sinal pode trazer a mensagem incompleta, insuficiente para que o receptor dela adquira o significado que o emissor gostaria que compreendesse. Em relação aos estudantes, o sinal carrega uma mensagem em estado de não compreensão, aproveitado pela professora para lançar mão de uma indicação circunstancial. Assim, a professora chamou a atenção dos estudantes mediante ato sêmico de ordem:

(P): Prestem atenção no que vou fazer. [realizando concomitantemente as seguintes ações]:

Esfregou um canudinho de refresco (1) previamente eletrizado por atrito com um papel toalha e eletrizou por contato um fragmento de uma lata metálica ligada a um canudinho de refresco (2), fazendo um pêndulo, em seguida, segurando pelo canudinho ligado ao fragmento metálico, aproximou o fragmento ao suporte constituído por um copo plástico, um palito de dente e outro canudinho de refresco (3). No segundo momento, eletrizou por indução o mesmo fragmento metálico, e refez o mesmo procedimento descrito acima. Durante a eletrização por contato, os estudantes observaram que ao aproximar o fragmento metálico do canudinho (3), eles repeliam. Na demonstração por indução, realizando o mesmo procedimento, observou-se que após a professora eletrizar o fragmento metálico por indução, ela tocou com o dedo no lado direito do fragmento e em seguida o aproximou do canudo (3). Os estudantes observaram que ambos o fragmento metálico e o canudo preso ao suporte se atraíram.

Ao realizar mais algumas repetições do fenômeno ocorrido o pêndulo e canudo, a professora inquiriu uma explicação dos estudantes, isto é, emitiu um ato sêmico de interrogação:

(P): E aí, o que dá para concluir?

(E4): Quando você [professora] eletrizou por contato o pêndulo [fragmento metálico ligado ao canudo] eles ficaram com cargas do mesmo sinal, por isso se repeliram do outro canudo. No outro processo [indução] acontece o contrário, a lata [fragmento metálico] e o outro canudo [canudo 3 do suporte] se atraem, porque você não encosta um no outro, e quando você encosta o dedo que é um bom condutor de cargas elétricas, você faz com que as cargas negativas vão para o seu corpo, então ele [fragmento metálico] fica carregado positivamente e, cargas com sinais diferentes se atraem.

A partir dessa conclusão, a professora confirmou positivamente a fala correta do estudante. Para o entendimento dos estudantes, a professora lançou uma indicação circunstancial no modo representacional de ação acompanhada do ato sêmico de tipo ordem do tipo ordem “P: Prestem atenção no que vou fazer”, para melhor estabelecê-lo. O modo representacional da manifestação da indicação circunstancial e o gestual. Embora a professora tenha se apropriado do modo verbal e dos instrumentos experimentais, destacamos aquele que proporcionou a compreensão do estudante, que foi o gestual. Por meio da gesticulação, a professora procurou reforçar, dentro do universo discursivo, como ocorre o processo de eletrização por indução. Ou seja, a professora buscou junto aos artefatos experimentais, chamar a atenção da turma para o observar um processo específico, favorecendo, assim, por meio de indicação circunstancial, que o sinal (eletrização por indução) fosse corretamente considerado. Dessa forma, fez com que os estudantes chegassem à conclusão de que a mensagem transmitida se tratava, entre todas as mensagens admitidas pelo sinal, daquela que a circunstância mais favoreceu.

Ao invés de fornecer uma resposta direta para resolver o problema, via emissão de um sinal do tipo ato sêmico de informação, como por exemplo: “a eletrização por indução se baseia-se no conceito da atração e repulsão de cargas elétricas, ao tocar o meu dedo no fragmento metálico, interfiro na eletrização, permitindo a passagem de cargas elétricas”, preferiu empregar uma indicação circunstancial. Com ela, a professora privilegiou a tomada de consciência autônoma dos estudantes para entender o que ocorre nos processos de eletrização abordados. Ao realizar a manipulação apropriada dos artefatos (canudos e fragmento metálico), a professora se serviu do modo representacional 3D e gestual, como emissor da indicação circunstancial para direcionar o raciocínio dos estudantes rumo ao entendimento da problemática.

Observa-se, ainda, que o estudante E4 atingiu o estado de compreensão desejado e que é imputada à indicação circunstancial. A emissão da indicação circunstancial permitiu ao estudante resolver o questionamento autonomamente, no sentido de que o mesmo exerça um papel ativo no processo discursivo, pois, conforme Laboré, Silva e Camargo Filho (2021, p. 55), “a emissão da indicação circunstancial exige, por sua vez, um esforço de pensamento do aprendiz para que o mesmo alcance independentemente à resolução do problema colocado”. E como foi possível constatar, esse foi o caso, haja vista que a indicação circunstancial produzida levou os estudantes a solucionarem o questionamento lançado pela professora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se pôde observar, objetivo desse estudo foi analisar os signos do tipo indicações circunstanciais mediadas durante o processo de ensino e seu papel na construção de conceitos relacionados à temática eletrostática. Com base na análise, nota-se que a indicação circunstancial se destaca tanto por exercer um papel auxiliar e complementar para a compreensão dos sinais na medida em que os circunstancia no discurso. Ainda, por atuar como elemento potencializador de pensamentos reflexivos do aprendiz, ao fazer uso de inferências para encaminhar seus raciocínios com a finalidade de compreensão dos conceitos científicos.

Certamente, emitir indicações circunstanciais em situações quotidianas e frequentemente imprevisas de sala de aula, não é uma missão fácil para todo professor. Contudo, conforme for adquirindo experiência com o conteúdo e estiver compromissado com um modelo de ensino discursivo mais aberto e questionador, essa dificuldade tende a se reduzir. Isso porque o professor se torna apto a ver com antecedência dificuldades dos estudantes em pontos específicos da disciplina e, por consequência, é capaz de empregá-las em momentos oportunos da sua interlocução com os estudantes. Dessa forma, ao estar consciente da natureza e da dinâmica dos elementos comunicativos aqui estudados, igualmente se mostra melhor preparado pedagogicamente para utilizá-los, do que quando o fizer de maneira impensada.

Por fim, salientamos que o uso das indicações circunstanciais contribui para a construção de um perfil de profissionais críticos, pois valoriza a construção não só do conhecimento autônomo e reflexivo, mas também de atitudes que permitam aos estudantes atuar no contexto e realidade em que se inserem de forma a intervir individual e/ou coletivamente numa abordagem dialógica.

Circumstantial indication emitted during a discursive activity in Physics teaching

ABSTRACT

Based on Pietro's theory of Communication, we propose an improvement of dialogic learning mechanisms from a constructivist semiological perspective. The main concept to be highlighted from the theory is the circumstantial indication type sign. We analyzed the signs of the type circumstantial indications mediated during the teaching process and their role in the construction of concepts related to the electrostatic theme. Using qualitative methodology, a physics lecture was examined. As can be seen, we demonstrate that in addition to complementing the message of a sign and reducing ambiguities, circumstantial indications promote students' reflective thinking, placing them as active subjects in the construction of knowledge.

KEYWORDS: Learning. Concept. Semiotics.

NOTAS

1 A pesquisa de mestrado intitulada Memórias e cotidiano no ensino de física a partir dos letramentos críticos: potencialidades e articulações, teve como finalidade analisar as potencialidades inerentes ao ensino de Física que se fazem presentes nas salas de aula do ensino médio e se relacionam à memória e ao cotidiano como estratégia de ensino a partir dos letramentos críticos.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Pesquisas - CNPq, Brasil (processo 301582/2019-0), pelo apoio.

REFERÊNCIAS

ECO, H. **Tratado geral de semiótica**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2003.

EDWARDS, D.; MERCER, N. **Common knowledge, the development of understanding in the classroom**. London; New York: Routledge, 1993.

FERREIRA, Á. C.; LABURÚ, C. E. Indicações circunstanciais: uma abordagem semiológica para aprendizagem no ensino de Física. *In*: FERREIRA, Á. C.; LABURÚ, C. E. **Multimodalidade Representacional e a Educação Científica: conceitos, estudos e práticas**. Curitiba, PR: Editora CRV, 2022. p. 27-37.

KAWALKAR, A.; VIJAPURKAR, J. Scaffolding Science Talk: the role of teachers' questions in the inquiry classroom. **International Journal of Science Education**, London, v. 35, n. 12, p. 2004-2027, 2013.

KUBLI, F. Science teaching as dialogue: Bakhtin, Vygotsky and some applications in the classroom. **Science & Education**, Netherlands, v. 14, p. 501-534, 2005.

LABURÚ, C. E.; GODOY, M. T.; ZÔMPERO, A. de F. Caracterização das indicações circunstanciais emitidas durante atividade discursiva por um professor de ciências: uma leitura semiótica. **Revista Ensaio**, v. 18, n. 13, p. 31-50, 2016.

LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M.; CAMARGO FILHO, P. S. **Semiótica aplicada à educação científica: signos de tipo indicações circunstanciais emitidos pelo professor em atividade discursiva**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2021.

PRIETO, L. J. **Mensagens e sinais**. São Paulo, SP: Cultrix, 1973.

Recebido: abril 2023.

Aprovado: junho 2023.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v7n3.16752>.

Como citar:

FERREIRA, A. C.; ANSANELO, A. P.; LABURÚ, C. E. Indicação circunstancial emitida durante uma atividade discursiva no ensino de Física. **Ens. Tecnol. R.**, Londrina, v. 7, n. 3, p. 842–852, set./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/16752>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Álex De Carvalho Ferreira

Universidade Estadual de Londrina. Secretaria de Pós-Graduação do CCE. Rodovia Celso Garcia Cid, Pr 445, Km 380, Campus Universitário, Cx. Postal 6001. Londrina, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

