

PERFIS INTERPRETANTES PARA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: APLICAÇÃO NO ENSINO DE ASTRONOMIA

Autores. Daniel Trevisan Sanzovo. Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), dsanzovo@uenp.edu.br.

Tema. Eje temático 7.

Modalidad. 3. Nivel educativo universitario.

Resumo. Baseando-se na teoria semiótica peirceana, é possível amparar o educador com relação à atribuição de significados de conceitos científicos por parte dos alunos nos processos de aprendizagem e de ensino. Perscrutando os estudos de um trabalho de doutorado a respeito de atribuição de significados de futuros professores de Ciências, apresenta-se a noção de Perfil Interpretante de um instrumento analítico que pode amparar o professor ao acompanhar a atribuição de significados por parte dos aprendizes. Como indicam os dados, foi possível verificar os níveis de significados apresentados acerca das Estações do Ano, e a utilização do construto pode auxiliar o educador, além do processo de significação por parte dos aprendizes, também como suporte e orientação pedagógica nas seleções de materiais didáticos e planejamento das aulas.

Palavras-chaves. Perfil Interpretante, Nível Interpretante, Semiótica Peirceana, Atribuição de Significados.

Introdução

Pelo viés semiótico, o significado é um conceito culturalmente edificado que permite a compreensão de determinado campo de realidade, não sendo a referência a objetos concretos (Volli, 2007). Dessa maneira, a palavra estrela, como exemplo, pode ser empregada, dependendo do contexto, tendo em mente pessoa famosa, ou ainda, uma renomada marca de brinquedos no Brasil, ou ainda, corpo celeste emissor de energia.

Segundo Charles Sanders Peirce (1839-1914), o problema da configuração do significado de um conceito vincula-se ao estudo dos seus interpretantes, isto é, dos efeitos significados dos signos. Ele define o signo como uma relação triádica entre a face perceptiva do signo, o *representamen*, alguma coisa que o signo representa, o *objeto*, e o resultado que o signo produz, o *interpretante* (Peirce, 2005). Com relação aos interpretantes, apesar de sua classificação por parte do filósofo estadunidense ainda ser assunto de discussões entre estudiosos e fugir do escopo do presente texto, adotaremos a visão de Santaella, que classifica os interpretantes em Imediato, Dinâmico Emocional, Dinâmico Energético, Dinâmico Lógico e Final (Santaella, 2004; 2005). No presente texto aprofunda-se uma pesquisa de doutoramento por meio da reflexão e exemplificação da noção dos Perfis Interpretantes.

Níveis Interpretantes de Peirce

A presente seção esboça o instrumento analítico dos Níveis Interpretantes da aprendizagem científica (Trevisan Sanzovo, 2017). O primeiro efeito do ato de atribuição de significado pelo aprendiz é chamado de *Nível Interpretante Imediato*, cujo efeito se configura em significados similares aos anteriores a qualquer ato de instrução do conteúdo específico em questão, que permanece limitado ao contexto do senso comum, conhecimentos prévios, intuitivo, aparente do estudante. A interpretação fica restrita a denotações de primeira ordem, isto é, ao significado interno do signo. O nível seguinte, *Nível Interpretante Dinâmico*, o efeito interpretante é equivalente ao estimulado por interferências de ensino, sendo este subdividido em três: (i) Emocional, (ii) Energético e (iii) Lógico. No *Nível Interpretante Dinâmico Emocional*, a ação interpretante configura-

se em qualidade de sentimento, podendo ser detectado quando os aprendizes apresentam significados confusos (opacos, contraditórios, ambíguos, indeterminados, ambíguos, presos à beleza e opiniões emocionais, hesitantes) e/ou etéreos (de caráter religioso, transcendentais, metafísico, mítico ou místico).

Já o efeito traduzido por atitudes, comportamentos, técnicas, procedimentos originados do processo educacional, sendo comunicados via signos de gestos, ação, expressões e atos, isto é, por meio de um dispêndio de esforços musculares dos alunos, denominamos de *Nível Interpretante Dinâmico Energético*. Entretanto, visto terem sido produzidos artificialmente, no sentido de provocados por meio da instrução, tornam-se signos comunicativos quando emitidos intencionalmente (Eco, 1985). Este é o nível em que se estuda a produção signica em si (a elaboração de um gráfico, a construção de uma maquete, resolução de uma equação algébrica, etc.) e é analisado em termos de sua coerência com o cientificamente aceito (Trevisan Sanzovo, 2017).

Por sua vez, quando há a identificação e construção de imagens, representações e proposições coerentes, inter-relacionadas e internamente consistentes chamamos de *Nível Interpretante Dinâmico Lógico*. Neste estágio o aprendiz estabelece consequências de premissas, realiza inferências, faz associação de outros objetos e signos ao signo observado sem equívocos em termos do conteúdo específico estudado.

O estágio último, denominado de *Nível Interpretante Final*, caracteriza-se naquele o balizado por documentos oficiais e idealizado pelo educador, consistindo na maneira pela qual toda mente deveria agir e pensar, em que o signo incorpora-se como parte integrante de uma compreensão normatizada, cujo significado independe do intérprete. Há, portanto, uma mudança de conduta e hábito, desprendendo-se de denotações e estabelecendo conotações focadas no que está institucionalizado pelo signo. Qualifica-se por produção de avaliações, generalizações, inferências, comparações e seleções aplicáveis do efeito desejado.

Metodologia

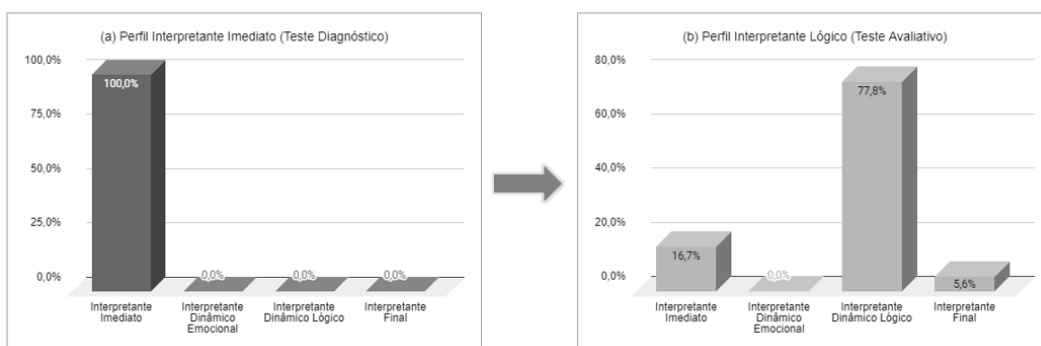
O trabalho foi desenvolvido na disciplina de Física de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ministrado por um dos pesquisadores. Participaram do estudo 18 estudantes e 1 professor pesquisador experiente, com formação em Física e Astrofísica. Foi realizado junto com os estudantes 16 aulas sobre conteúdos astronômicos (Eclipses, Fases da Lua, Estações do Ano, Escalas de distância e tamanho e composição do Sistema Solar) trabalhando diversas representações como textual, imagético, verbal oral, tabular e maquetes 3d, tanto produzidos pelo professor-pesquisador quanto pelos participantes da estudo. Foi analisado os Níveis interpretantes antes das aulas, chamado de Teste Diagnóstico, e ao final delas, o Teste Avaliativo, com objetivo de se verificar quais níveis interpretantes demonstravam situar (Trevisan Sanzovo, 2017). No presente recorte trazemos a noção dos Perfis Interpretantes.

Discussão e apresentação dos dados

Todos os 18 estudantes participantes do estudo demonstraram um Nível Interpretante Imediato no Teste Diagnóstico (Trevisan Sanzovo & Laburú, 2016). Da Figura 1 (a) podemos dizer que o grupo de participantes apresentou um **Perfil Interpretante Imediato** com relação às Estações do Ano antes das aulas acerca dos conteúdos de Astronomia, isto é, a maioria (no caso presente exemplo, todos) deram indícios de se situarem no Nível Interpretante Imediato com relação ao conteúdo específico estudado. Isso significa que a maioria apresentou representações que indicaram um significado equivalentes àquele anterior

a qualquer instrução, indeterminadas, confusas ou centrando suas explicações das Estações do Ano na variação da distância entre a Terra e o Sol.

Figura 1. Perfis Interpretantes Imediato (a) e Lógico (b)



Fonte. Própria

Por sua vez, no Teste Avaliativo, somente 3 (16,7%) aparentaram permanecer no mesmo nível, Interpretante Imediato, 14 (77,8%) deram indícios de pertencerem ao Nível Interpretante Dinâmico Lógico, e 1 (5,6%) atingiu o Nível Interpretante Final (Trevisan Sanzovo, 2017), conforme nos ilustra a Figura 1 (b) (note que as figuras omitem o Nível Interpretante Dinâmico Energético, pois refere-se ao estudo da produção sónica em si, e não um nível de predominância). Podemos dizer que no Teste Avaliativo, realizado após as aulas, o grupo apresentou um **Perfil Interpretante Lógico**, pois em sua maioria (77,8%) deram indícios de se situarem no Nível Interpretante Dinâmico Lógico acerca das Estações do Ano. Isso significa que a maioria dos aprendizes apresentou representações que realizaram inferências, fizeram associações de outros objetos e signos ao signo observado sem equívocos em termos do conteúdo específico estudado e estabeleceram consequências de premissas.

Dessa maneira, o grupo de participantes partiu de um Perfil Interpretante Imediato antes das aulas ministradas e deram indícios de terem atingido predominantemente o Perfil Interpretante Lógico após, conforme nos ilustra a Figura 1 no geral.

Conclusões

Além do uso do Níveis Interpretantes (Trevisan Sanzovo, 2017), a noção de Perfil Interpretante apresentada no presente texto pode auxiliar o educador na complexa tarefa de acompanhar a atribuição de significados de conceitos científico de seus alunos ao longo do processo educativo. Pode fornecer indícios de qual estágio se encontra uma sala ou grupo de pessoas com relação ao significado de um conceito científico encontra. O educador ao diagnosticar, por exemplo, um Perfil Interpretante Imediato, em que a maioria de seus estudantes dá indícios de situarem num Nível Interpretante Imediato acerca do conteúdo específico em questão, pode direcionar seus esforços partindo de situações que auxilie a transpor a barreira dos conhecimentos prévios, aparente, senso comum e intuitivo do aprendiz.

Mas se, por outro lado, notar um Perfil Interpretante Lógico da turma ao entrar em sala de aula, em que a maioria dos estudantes dá indícios de se situar no Nível Interpretante Dinâmico Lógico, o educador sabe que em tais alunos o efeito interpretante ocorre por função semântica e base sintática, permitindo-lhes construir e identificar representações, imagens e proposições coerentes, internamente consistentes e inter-relacionadas. Dessa maneira, pode concentrar seus esforços de



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

modo que possa auxiliá-los a atingirem o Nível Interpretante Final, verificando se partem de pressupostos equivocados ou analisar seus respectivos Interpretantes Dinâmicos Energéticos, por exemplo.

Referências bibliográficas

Eco, U. (1985). *O signo*. Lisboa: LDA.

Peirce, C. S. (2005). *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva.

Santaella, L. (2004). *Teoria Geral dos Signos: Como as linguagens significam as coisas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Santaella, L. (2005). *Matrizes da Linguagem e Pensamento*. São Paulo: Iluminuras.

Trevisan Sanzovo, D. (2017). *Níveis Interpretantes alcançados por estudantes de licenciatura em ciências biológicas acerca das Estações do Ano por meio da utilização da estratégia de Diversidade Representacional: uma Leitura Peirceana para sala de aula*. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Trevisan Sanzovo, D., & Laburú, C. E. (2016). Níveis Interpretantes apresentados por alunos de ensino superior sobre as Estações do Ano. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, (22), 35-58.

Volli, U. (2007). *Manual de Semiótica*. São Paulo: Edições Loyola.