



SITUAÇÕES DE ESTUDO E A IDEIA DA COMPLEMENTARIDADE NA SIGNIFICAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS INTERDISCIPLINARES..¹

Otávio Aloisio Maldaner², Maria Cristina Pansera de Araújo, Milton Antonio Auth. UNIJUI

Introdução: Em continuidade a investigações anteriores sobre desenvolvimento de Situações de Estudo (SE) no Ensino Médio, explora-se a ideia de complementaridade das explicações científicas sobre situações abordadas em sua complexidade. Em ação coletiva junto a professores da EFA, da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias algumas, SE foram produzidas e desenvolvidas em sala de aula, com características inovadoras. A abordagem de situações complexas, além de superar o paradigma da simplificação na produção e ressignificação da Ciência, é uma necessidade hoje, como defendem teóricos, entre os quais Edgar Morin. Na SE “Interconversões de energia em processos biofísicoquímicos”, o conceito energia foi fundamental, em especial quanto ao papel unificador nesse estudo. Metodologia: A SE foi concebida e desenvolvida pelo conjunto dos professores da Área das Ciências Naturais, numa turma de 2^a série do nível médio, com a intencionalidade da significação inter e transdisciplinar do conceito energia e do tema como um todo. As aulas foram acompanhadas e registradas em vídeo. Também foram exploradas produções dos estudantes como material de investigação, tanto no aspecto dos sistemas conceituais disciplinares quanto interdisciplinares. Análises foram feitas com base em episódios, geralmente sequências de diálogos entre professores e estudantes. Resultados e Discussão: Produções de estudantes, apresentadas num momento de sistematização coletiva, através de seminário sobre diversos tipos de energia, envolvendo os três componentes curriculares da Área, mostraram que várias explicações, sob pontos de vista diferentes dentro do componente disciplinar e entre disciplinas, passam a ser necessárias ou complementares. Ao apresentarem seus trabalhos de pesquisa, referente à “Energia das ondas, Energia Potencial e Cinética”, predomina na mente da professora de Física e dos estudantes a energia mecânica, como mostram alguns turnos de fala: ... A14- Até a onda ficar em cima tu tem energia potencial, aí quando ela desce é energia cinética, aí soma as duas e tem energia mecânica e daí gira lá o coisinho [um dínamo, por exemplo] e gera energia elétrica. P1- Viu; ela conseguiu, vejam ali, ela conseguiu aplicar o que ela pesquisou no trabalho (...) sobe, e daí o quê que ele vai ter mais quando ele sobe? A16- Ele vai aumentar a energia potencia. (...). P2- Falar em energia potencial, como é que a gente trata a energia potencial quimicamente? A14- No aumento da temperatura. (...) quando chega, digamos, a energia potencial tá alta, aí quando começa a ocorrer as mudanças químicas de energia cinética. P2- Mas se eu pensar numa reação química, numa combustão (...). A14- É, quando a energia é a maior temperatura possível é a maior energia potencial... A sequência do episódio mostra que a professora de Química recoloca a questão da conservação de energia em sistemas isolados em que ocorrem transformações com interconversões de energia, significando-a em termos de interações atômico-moleculares, ao mesmo tempo em que discute o sentido equivocado produzido pelo estudante para energia potencial nesses sistemas. Essa explicação mostrou-se necessária, isto é, complementar. Conclusão: Trabalhar situações práticas em abordagem interdisciplinar, na forma de SE, concebendo o currículo da Educação Básica como área de conhecimento, permitiu aflorar ocasiões de explicações complementares. Isso supera



um dos grandes problemas apontados para os currículos tradicionais nas Ciências Naturais que é a fragmentação e a linearidade na apresentação dos conteúdos escolares. Com isso é possível a significação conceitual como sistema ordenado de conceitos, inclusive com contatos entre sistemas disciplinares diferentes.

¹ Desenvolvimento de currículo em Ciências da Natureza e suas Tecnologias em espaços interativos de grupos de sujeitos diversificados

² Professor do Programa Pós-Graduação nas Ciências e do Departamento de Biologia e Química.