

FÍSICA, ORQUESTRAS MÚSICAIS E OS POSSÍVEIS CAMINHOS PARA O ENSINO: UMA ANÁLISE A PARTIR DO DISCURSO DE PROFESSORES DE FÍSICA

PHYSICS, ORCHESTRAL MUSIC AND THE POSSIBLE WAYS TO TEACH. AN ANALYSIS FROM THE DISCOURSE OF PHYSICS TEACHERS

Juliano Camillo, Programa Interunidades em Ensino de Ciências/Instituto de Física/USP, camillo@if.usp.br

Marcos Fernandes Sobrinho, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí e Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade de Brasília, marcos.sbf@gmail.com

Resumo: Tenciona-se com o presente estudo analisar possível *integração* da Física e da Música, que este trabalho está inserido. Lançamos mão de alguns pressupostos da Teoria da Atividade Sócio-Cultural-Histórica e da perspectiva bakhtiniana de linguagem com o objetivo de analisar, no discurso de professores, caminhos e possibilidades de se utilizar no processo de ensino-aprendizagem de Física, orquestras e peças musicais. Nossa análise aponta os diferentes objetivos atribuídos à *aproximação* entre Física e Música, como a motivação, a proximidade com a realidade dos alunos, a fuga do tradicional ensino enciclopédico. Aponta, sobretudo, que as aproximações são as do tipo *justaposição* e que o desejável é uma aproximação como a representada pelo que denominamos *integração* porém, nem sempre possível, devido à formação de professores que não proporciona um olhar multidisciplinar e nem elementos para transcender a clássica divisão de conteúdos. Outras dificuldades surgem, sobretudo relacionadas à escassa literatura na área sobre o assunto.

Palavras-chave: Espaços não-formais de educação; Teoria da Atividade Sócio-Cultural-Histórica; Perspectiva bakhtiniana de linguagem; Ensino de Física.

Abstract: Will be with this study to analyze the possible integration of physics and music, this work is inserted. We used some assumptions of Activity Theory Socio-Cultural-Historical Bakhtinian perspective and language with the aim of analyzing the speech of teachers, ways and possibilities of using the process of teaching and learning of Physics, orchestras and musical pieces. Our analysis shows the different objectives assigned to the rapprochement between physics and music, such as motivation, proximity to the reality of the students, the demise of traditional teaching encyclopedic. Points in particular that the approximations are of the type and the juxtaposition is a desirable approach as represented by what we call integration but not always possible, due to teacher training that does not provide a multidisciplinary and not looking to transcend the classical elements division of contents. Other difficulties arise, especially related to the limited literature on the subject area.

Keywords: Spaces Non-formal education; Activity Theory Socio-Cultural-Historical; Bakhtinian Perspective Language, Teaching of Physics

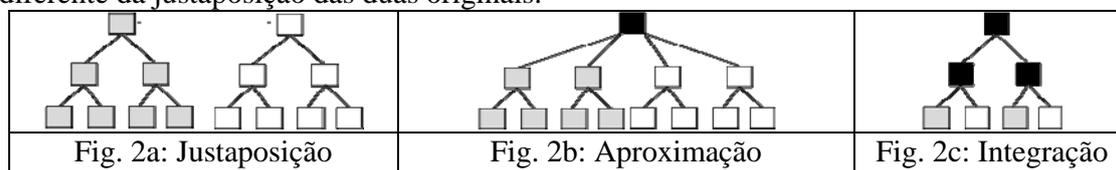
Introdução: Nos últimos anos a – (se é que podemos falar em uma única) - multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, transversalidade, pandisciplinaridade têm estado bastante em voga. Fala-se da busca de um conhecimento que transcenda a tradicional divisão disciplinar e que seja capaz de analisar profundamente as complexas relações sociais, políticas, econômicas, científicas e tecnológicas do mundo contemporâneo. Tal busca se faz presente no meio acadêmico, impulsionando a criação de cursos de graduação e pós-graduação capazes de integrar as mais variadas áreas do saber; tem modificado o perfil

do trabalhador esperado e, não menos importante, tem influenciado a articulação de currículos da escola básica, como no Brasil, por exemplo, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Partindo de princípios definidos na LDB, o Ministério da Educação, num trabalho conjunto com educadores de todo o País, chegou a um novo perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para a inserção de nossos jovens na vida adulta. Tínhamos um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Ao contrário disso, buscamos dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender. (Brasil, 2000, p.4). Muitos autores buscam uma integração mais profunda entre o conhecimento científico – especificamente a Física – e outras áreas do saber humano, como a arte. Para Zanetic: Quando se fala em cultura, raramente a física comparece na argumentação. Cultura é quase sempre e vocação de obra literária, sinfonia ou pintura; cultura erudita, enfim. [...] Dificilmente, porém, cultura se liga ao teorema de Godel ou às equações de Maxwell! (Zanetic, 2005, p.1). É nesta perspectiva, da integração da Física e da Música, que este trabalho está inserido. Lançamos mão de alguns pressupostos da Teoria da Atividade Sócio-Cultural-Histórica e da perspectiva bakhtiniana de linguagem com o objetivo de analisar, no discurso de professores, caminhos e possibilidades de se utilizar no processo de ensino-aprendizagem de Física, orquestras e peças musicais.

A Atividade Humana e suas Objetivações : Na perspectiva de análise adotada, uma das principais características do chamado gênero humano é a sua capacidade de agir sobre o mundo que o cerca e por sua ação, transformar dialeticamente também sua própria condição de existência, ao agir, o ser humano transforma a si mesmo. A relação do ser humano com o mundo é sempre mediada por instrumentos cujos significados transcendem o próprio objeto e repousam sobre as complexas relações de produção que o originaram. Objetos ou um conceito científico não encerram em si mesmo significado algum, os significados são dados pelas relações entre os sujeitos envolvidos na atividade. Neste sentido, a atividade humana é capaz de objetivar artefatos culturais, que posteriormente podem ser apropriados pelos sujeitos como instrumentos de mediação em outras atividades, construindo/atribuindo coletivamente novos sentidos a tais instrumentos. É por meio da apropriação da experiência humana objetivada que o ser humano se constitui e tem a possibilidade de construir/atribuir novos sentidos ao mundo (Duarte, 2004). Leontiev (2004), ao analisar a atividade humana, aponta que ela é formada pela coordenação de ações e operações. As operações são coordenadas a fim de gerar ações e estas se coordenam para compor a atividade. Podemos dizer que da coordenação de ações e operações na comunidade científica são objetivados os conceitos, as leis e todas as especificidades do olhar científico sobre o mundo, próprios desta comunidade. Para que um novo indivíduo faça parte desta comunidade é preciso que se aproprie de determinados objetos desta cultura. O mesmo pode ser aplicado às demais atividades humanas, como a pintura, a música etc.

Física e Música: Como destacamos anteriormente, aquilo que conhecemos como Física e como Música, constituem-se no interior de uma comunidade que coordena ações e operações, porém, as objetivações oriundas destas atividades podem transcendê-las e alcançar as mais diversas atividades humanas – não é preciso ser físico ou músico para se apropriar de certos elementos da Física ou da Música e olhar o mundo sob esta ótica. A pergunta que se faz pertinente agora é: “De que maneira estes dois sistemas de atividades, Física e Música, podem coordenar-se a fim de compor uma nova atividade, sobretudo, educacional?”. Em busca de tal resposta, propomos inicialmente, três grandes categorias de análise tiradas de um contínuo de possibilidades, que vão desde uma separação total das duas áreas até uma integração mais efetiva. Nas figuras 2a, 2b e 2c representamos estes grupos. Mais à esquerda (2a) encontramos a Física e a Música como atividades independentes, suas ações e operações não se tocam, existe somente uma justaposição das

atividades originais. No meio desse contínuo de possibilidades, encontramos as antigas ações e operações buscando a coordenação para uma atividade conjunta, sem, no entanto, proporcionar uma modificação significativa nas antigas ações e operações. Por fim, no outro extremo, representado pela figura 2c, encontramos uma efetiva integração entre os dois sistemas de atividades; as operações originais de cada sistema coordenam-se a fim de gerar ações qualitativamente novas proporcionando uma atividade conjunta essencialmente diferente da justaposição das duas originais.



Metodologia e Esboço de Análise: De posse destes elementos e dos pressupostos bakhtinianos da linguagem, propomo-nos a analisar as possibilidades e dificuldades de aproximação da Física e outras áreas por meio do discurso de professores de Física que participaram, durante o XIX SNEF, de um minicurso cuja proposta era de aproximar Física e Orquestras Musicais. Os participantes responderam a um questionário que aqui analisamos. Nossa análise aponta os diferentes objetivos atribuídos à aproximação Física e Música, como a motivação, a proximidade com a realidade dos alunos, a fuga do tradicional ensino enciclopédico. Aponta, sobretudo, que as aproximações são as do tipo justaposição e que o desejável é uma aproximação como a representada pela figura 3 porém, nem sempre possível, devido à formação de professores que não proporciona um olhar multidisciplinar e nem elementos para transcender a clássica divisão de conteúdos. Aponta ainda, outras dificuldades relacionadas à escassa literatura na área sobre o assunto e aos problemas de tempo e custos para se realizar atividades diferenciadas.

Considerações Finais: Apesar de ser uma análise inicial, ela nos aponta indícios importantes acerca das possibilidades de aproximar a Física de outras áreas do conhecimento. O ponto, que merece maior análise, relaciona-se às especificidades das áreas em questão e às pretensas aproximações entre elas. A integração, possivelmente será mais efetivada na medida em que conhecermos melhor a natureza das operações envolvidas, a fim de compor convenientemente ações e atividades qualitativamente diferentes.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais – Ensino Médio**, Bases Legais, Brasília: MEC, 2000.

DUARTE, N. *Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia* de A. N. Leontiev. *Caderno CEDES*, Campinas, v. 24, n. 62, 2004.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. Centauro Editora, São Paulo, 2004.

ZANETIC, J. **Física e cultura**. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 57, n. 3, Set. 2005.