

## **INTERDISCIPLINARIDADE: UMA MUDANÇA NO AGIR E PENSAR**

*Gabriela Girão de Albuquerque* (UNICAMP)

[gabriela.albuquerque@unigranrio.br](mailto:gabriela.albuquerque@unigranrio.br)

*Vinicius Pereira Gomes* (UNIGRANRIO)

[pg.vinicius@yahoo.com.br](mailto:pg.vinicius@yahoo.com.br)

*Cleonice Puggian* (UNIGRANRIO)

[cleo.puggian@gmail.com](mailto:cleo.puggian@gmail.com)

*José Geraldo Rocha* (UNIGRANRIO)

[rochageraldo@hotmail.com](mailto:rochageraldo@hotmail.com)

### **1. Introdução**

O paradigma positivista que norteia o ensino e a aprendizagem na escola proporciona uma especialização, ou seja, estimula um estudo mais minucioso de apenas uma parte da realidade, o que fornece uma maior segurança na atuação do professor, diminuindo a chance de erro, tanto conceitual, quanto de linguagem e métodos de atuação na sala de aula.

Historicamente nota-se que os conhecimentos escolares vêm sendo trabalhados de forma fragmentada dentro de disciplinas de conteúdos específicos. A separação do conhecimento na disciplina escolar pode ocasionar uma redução do conhecimento e proporcionalmente na maneira de pensar, tornando o objeto de aprendizado sem contexto e com pouca significação para os alunos.

Diversos estudos têm mostrado a importância da integração de conteúdos no ambiente escolar. Um exemplo bem estudado é o caso da biologia e matemática, onde a unificação dos conteúdos promove o aumento de interesse dos alunos além de levar a uma melhor interpretação do assunto estudado, melhorando a aprendizagem (BIALEK *et alii*, 2004; MADLUNG *et alii*, 2011; ROBEVA *et alii*, 2009).

A interdisciplinaridade surge nesse contexto como alternativa a fragmentação do conhecimento. Dessa forma, o presente artigo se propõe a fazer uma breve análise a respeito do tema interdisciplinaridade, explorando o potencial de práticas interdisciplinares como instância pedagógica que permite aos alunos uma compreensão mais completa de situações problema, ultrapassando a fragmentação do conhecimento das várias disciplinas. Serão discutidas também algumas estratégias para romper os obstáculos trazidos pela crescente especialização do conhecimento.

## 2. *Considerações a respeito do termo interdisciplinaridade*

Thiesen (2008) defende que o termo interdisciplinaridade ganhou força principalmente nos campos das ciências humanas e de educação, com intuito de superar a fragmentação do conhecimento e o caráter de especialização com raízes na tendência positivista e mecanicista.

A literatura especializada apresenta inúmeras concepções para o termo interdisciplinaridade, cada qual com algumas particularidades. Fazenda (2007), defende que não existe um consenso na definição da terminologia, porém geralmente se restringe a quatro conceitos básicos que configuram um nível quanto ao grau de integração: multi ou pluri, inter e transdisciplinar.

A partir da análise de algumas contribuições ao conceito de interdisciplinaridade do ensino feitas por alguns peritos no assunto, como Boisot, Guy Michaud, Jantsch e Heckausen, conclui que existe atualmente uma preocupação em definir a terminologia adotada, embora ela se baseie em diferentes pressupostos. Posto que a terminologia adotada é bastante vasta, a tendência mais acentuada é restringir-se a quatro conceitos básicos: pluri, multi, inter e transdisciplinaridade; em geral, existe uma gradação desses conceitos, que se estabelece na esfera de coordenação entre as disciplinas (FAZENDA, 2007, p. 31).

Seguindo esse raciocínio, a autora trabalha com a ideia de que a multi ou pluridisciplinaridade está apenas na justaposição de conteúdos de duas ou mais disciplinas com um envolvimento que não ultrapassa os limites disciplinares, como por exemplo, a linguagem, ou seja, a multi ou pluridisciplinaridade seriam estágios para atingir a interdisciplinaridade. Já a interdisciplinaridade estaria relacionada a uma reciprocidade, em um regime de interação e copropriedade, a uma atitude de substituição de uma fragmentação por um sentido de unidade do ser humano. Em último nível de integração, essa autora apresenta a transdisciplinaridade como uma utopia.

Pombo (2005) também defende que não existe uma explicação clara e exata para o que seja a interdisciplinaridade, no entanto, em um de seus textos, a autora faz o uso de uma série de palavras e expressões que se remetem à interdisciplinaridade de forma bastante interessante. Dentre elas estão: sensibilidade à complexidade, capacidade de procurar mecanismos comuns, atenção a estruturas profundas que possam articular o que aparentemente não é articulável, curiosidade, abertura de espírito, gosto pela colaboração, pela cooperação, pelo trabalho em comum.

Thiesen (2008) acredita que quando se trata de disciplina estamos impondo limites a um objeto de estudo ou conhecimento, seja através da linguagem, do campo de ação, na forma de pensamento. Como a interdisciplinaridade se propõe a uma expansão desses limites disciplinares, conceituar interdisciplinaridade requer impor limites, definir onde ela começa e onde pode chegar, assim estaríamos limitando a interdisciplinaridade a uma disciplina.

O consenso presente na literatura parece indicar que a interdisciplinaridade é uma alternativa ao saber fragmentado, uma superação dos limites impostos pelo positivismo presente nas ciências seja através do que Fazenda (2007) denomina como atitude ou no modo de pensar, de Morin (2010).

### **3. *Enfrentamentos e estratégias em direção às práticas interdisciplinares***

O processo de hiperespecialização dificulta o entendimento de assuntos complexos, como por exemplo, a condição humana que fica dividida em muitas áreas do saber, como as ciências biológicas, humanas, literatura e artes, ou seja, a especialização não responde a problemas globais (MORIN, 2001).

Na educação básica temas como meio ambiente são abordados em diferentes níveis de ensino, por diferentes disciplinas, porém ficando mais centralizado na biologia e na geografia. Assim, os alunos não possuem acesso a um debate mais totalitário sobre esse tema que é muito atual e urgente na sociedade. Segundo Floriani (2004), a noção de meio ambiente tende a ser multicêntrica, complexa e objeto de diferentes escalas de abordagem, devendo constituir um dos eixos centrais nos processos de desenvolvimento das sociedades.

Além dos estudos sobre o meio ambiente existem outros exemplos que denotam a importância da integração dos conteúdos durante o processo de aprendizagem. Temos como exemplo a ecologia que se sustenta como um tema geralmente abordado na biologia, que permite a abertura da disciplina para o conhecimento de outras disciplinas. A aproximação entre a biologia e a matemática na escola já se encontra presente em algumas disciplinas em que essa separação não é possível para o entendimento do tema. Como exemplo, podemos destacar a genética mendeliana onde os conceitos e leis de Mendel dependem intrinsecamente dos con-

ceitos básicos de probabilidade presentes na matemática. O avanço dos estudos da genética mendeliana só é possível com o avanço nos estudos de probabilidade. Porém no ensino básico dificilmente encontramos um planejamento organizado entre professores de biologia e matemática para o ensino desse tema. Pombo (2005) defende que temas como a juventude urbana, o envelhecimento, a violência, o clima, a manipulação genética só podem ser debatidos e passíveis de respostas através de um enfoque interdisciplinar.

Com isso, a necessidade do emprego de práticas interdisciplinares na escola passa a tomar caráter de urgência. No entanto, os enfrentamentos em busca à interdisciplinaridade são numerosos e muitas vezes os obstáculos parecem intransponíveis.

Na literatura diversos autores defendem que os professores da educação básica se sentem inseguros quanto a realização e as perspectivas futuras dos projetos interdisciplinares (LUCK, 2001; FAZENDA, 2011). Outros autores relatam que professores se queixam de tempo para estudar e realizar estratégias interdisciplinares (AUGUSTO *et alii*, 2008; SANTOS *et alii*, 2008).

O processo de construção de disciplina pedagógica evidencia limites de atuação dos professores, a fim de que sejam realizados estudos mais profundos em fragmentos menores da realidade, assim gerando uma restrita área de atuação da disciplina em relação à realidade como um todo. Esse processo apresenta como consequência uma zona de conforto no professor de cada disciplina, em limites pré-determinados, e ainda uma insegurança quanto a transposição desses limites.

Iniciar esse estágio depende primeiramente que os professores envolvidos estejam pré-dispostos a superar a zona de conforto oferecida pela disciplina e modificar a maneira de pensar as práticas pedagógicas.

Nas primeiras tentativas de busca por planejamentos interdisciplinares, a insegurança entre os professores é um fator marcante no processo, assim o planejamento visando a interdisciplinaridade é resumido a uma disciplina complementando planejamentos antes realizados separadamente por outra disciplina.

Segundo Pombo (2005), a vivência entre os professores é indispensável na construção de planejamentos visando a interdisciplinaridade, pois colabora na integração entre os conhecimentos fragmentados em diferentes disciplinas.

A vivência entre os professores e a experiência em projetos interdisciplinares auxiliam em diminuir as barreiras no limites entre as disciplinas, como por exemplo, as diferenças de linguagem e metodologia de ensino.

O início dos projetos interdisciplinares é cercado pela insegurança dos professores na transposição dos limites impostos pelas disciplinas, porém superando a os estágios de insegurança os projetos colaborativos parecem ser um bom caminho na busca da interdisciplinaridade pedagógica promovendo uma aprendizagem significativa para os alunos.

Segundo Auler (2007, p. 7), a interdisciplinaridade “requer a análise sob vários olhares disciplinares articulados em torno de um tema constituído, de um problema aberto, sendo os problemas ambientais representantes típicos”. Ou seja, não apenas um professor precisa ser detentor de todo conhecimento escolar, mas um grupo de professores atuando em conjunto pode resolver a questão da integração dos conteúdos. “Supera-se, assim, uma compreensão de interdisciplinaridade, bastante problemática, que se limita a buscar interfaces entre as disciplinas constituintes dos currículos tradicionais das escolas” (AULER, 2007, p. 7).

Para Klein (2001), a integração na interdisciplinaridade depende de um equilíbrio entre amplitude, profundidade e síntese. A amplitude assegura uma larga base de conhecimento. A profundidade assegura o requisito disciplinar de conhecimento mais detalhado da tarefa a ser realizada. E a síntese requer o processo de integração, onde não se espera que os alunos consigam integrar o que os professores não possam fazer.

No cotidiano escolar, vídeos, músicas e textos podem auxiliar a trazer a realidade para a sala de aula em um debate mais amplo e totalitário.

Lessard e Tardiff (2009) defendem que a escola conseguiu manter em sua periferia as tecnologias da informação e da comunicação (TIC), porém com o seu crescimento nos últimos anos elas parecem inevitáveis na comunidade escolar, cabendo ao professor saber utilizá-las com fins pedagógicos.

Nesse sentido, o uso de filmes, desenhos animados, músicas e vídeos presentes na mídia podem ser bastante úteis no planejamento de práticas na busca pela interdisciplinaridade, uma vez que podem fornecer um excelente ponto de religação com a realidade.

#### 4. Consideração final

Apesar de todos os obstáculos na busca pela interdisciplinaridade, aos professores cabe a tarefa de compreenderem o quão relevante pode ser essa integração de saberes e iniciarem uma atitude ou modo de pensar interdisciplinar que se associe ao empenho de mudanças na prática, tornando o trabalho educacional mais significativo e mais produtivo para os professores e, especialmente para os alunos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. A interdisciplinaridade na educação em ciências: professores de ensino médio em formação e em exercício. In: ARAUJO, E. S. N. N.; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. A. (Orgs.). *Práticas integradas para o ensino de biologia*. São Paulo: Escrituras, 2008, p. 189-203.

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*. v. 1, p. 1-20, 2007.

BIALEK, W.; BOTSTEIN, D. Introductory science and mathematics education for 21st-century biologists. *Science*. v. 303, p.788-790, 2004.

FAZENDA, I. *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

FAZENDA, I. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). *Práticas interdisciplinares na escola*. São Paulo: Cortez, 2011, p. 13-18.

FLORIANI, D. Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 10, p. 33-37, 2004.

KLEIN, J.T. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. 6. ed. Campinas: Papirus, 2001, p. 109-132.

LESSARD, C.; TARDIF, M. *O ofício de professor: histórias, perspectivas e desafios internacionais*. Petrópolis: Vozes, 2009.

LUCK, H. *Pedagogia interdisciplinar: Fundamentos teórico-metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 1999.

MADLUNG, A.; BREMER, M.; HIMELBLAU, E.; TULLIS, A. A Study Assessing the Potential of Negative Effects in Interdisciplinary Math–Biology Instruction, *CBE-Life Sciences Education*, v. 10, p. 43-54, 2011.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001.

MORIN, E. *A cabeça bem-feita*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração de saberes. *Liinc em revista*. v. 1, n. 1, p. 3-15, 2005.

ROBEVA, R.; LAUBENBACHER, R. Mathematical biology education: beyond calculus. *Science*, v. 325, p. 542-543, 2009.

SANTOS, M. L.; CALDEIRA, A. M. A. Interdisciplinaridade no ensino médio: a construção de um projeto coletivo por professores. In: ARAUJO, E. S. N. N.; CALUZI, J. J.; CALDEIRA, A. M. A. (Orgs.). *Práticas integradas para o ensino de biologia*. São Paulo: Escrituras, 2008, p. 189-203.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação* (online), v. 13. n. 39, 2008.