



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Formação inicial de professores para a interdisciplinaridade pela interdisciplinaridade

Dameão, Ana P.¹

Rosa, Paulo R. da S.²

Errobidart, Nádia C. G.³

Resumo

Neste trabalho apresentamos uma proposta de intervenção didática em um curso de formação inicial de professores de física desenvolvida para capacitar os futuros docentes para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares em escolas da educação básica. O método é baseado no desenvolvimento de um projeto interdisciplinar e na meta análise das atividades desenvolvidas pelos acadêmicos. Nossos resultados apresentam indícios de que ao final da intervenção didática os estudantes são capazes de planejar novas atividades interdisciplinares para serem desenvolvidas em escolas da educação básica.

Palavras chave: Planejamento. Formação de professores. Professor de Física. Queimadas.

Categoria # (1). Reflexões e / ou experiências de inovação em sala de aula.

Tema do trabalho #. Pesquisa e inovação na prática de ensino.

Introdução

Um dos problemas encontrados nas escolas da educação básica brasileiras para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares é a falta de formação dos professores para o desenvolvimento dessas atividades, tanto na formação inicial como na formação em serviço (além, claro, da compartimentação do conhecimento em disciplinas, cada uma sendo uma ilha, com um currículo fragmentado e dissociado do cotidiano dos alunos). Portanto, para que atividades interdisciplinares possam ser efetivamente desenvolvidas nas escolas, é necessário enfrentar o problema da formação inicial dos professores

¹ Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências da UFMS. E-mail: apdameao@gmail.com

² Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências da UFMS. E-mail: paulo.rosa@ufms.br

³ UFMS, Instituto de Física. E-mail: nadia.guimaraes@ufms.br



para esse tipo de atividade, o que coloca a questão: como formar para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares? Contraditoriamente, esse é um problema para os próprios cursos de formação inicial, organizados de forma disciplinar e subdisciplinar, com formadores de professores que foram eles mesmos formados de forma disciplinar. Essa contradição leva a um impasse o desenvolvimento de atividades interdisciplinares nas escolas da educação básica.

Neste trabalho, partimos da premissa de que somente é possível formar para o trabalho interdisciplinar pelo desenvolvimento de atividades que sejam interdisciplinares, de modo que o sujeito, individual ou coletivo, exercite o fazer interdisciplinar durante seu processo de formação inicial (MAINGAIN, DUFOUR, & FOUREZ, 2008). Consequência dessa premissa, é a ideia de que professores formados a partir dessa perspectiva se apropriem da metodologia interdisciplinar e sejam capazes de desenvolver práticas docentes que possam ajudar a superar a fragmentação do conhecimento e a visão de que trabalhar interdisciplinarmente é uma impossibilidade nas escolas da educação básica.

A definição de interdisciplinaridade utilizada nesse trabalho é baseada no conceito de ilha de racionalidade interdisciplinar (IRI), como proposta por Fourez e colaboradores (FOUREZ, 1998; FOUREZ, MATHY, & ENGIEBERT-LECOMTE, 1993). Nessa definição, uma atividade interdisciplinar se caracteriza por quatro elementos: um projeto a ser desenvolvido por uma ou mais pessoas (os produtores), destinado a determinado público (os destinatários) e que vai ser desenvolvido em determinado ambiente (o contexto).

Para o desenvolvimento do projeto, é necessário que os produtores construam uma representação do problema, a ilha de racionalidade interdisciplinar (IRI), construída a partir de conhecimentos específicos, oriundos de diferentes disciplinas e saberes, para entenderem do que se trata. A busca dos elementos disciplinares pode ser feita consultando-se especialistas ou materiais diversos (como livros ou artigos). Deve ser ressaltado que a construção de uma IRI se materializa pela elaboração de uma síntese final que coloca em relação os diferentes saberes (disciplinares ou não) adquiridos ao longo do processo.

A construção da IRI envolve o desenvolvimento de várias etapas: a) o levantamento das ideias iniciais dos sujeitos sobre a temática (fase clichê); b) o refinamento das ideias iniciais (fase do panorama espontâneo), a partir de um conjunto de questões (grade de análise); c) a busca dos conhecimentos disciplinares e outros saberes; d) a construção de uma síntese, com as diferentes contribuições coletadas. Para detalhes do método de construção da IRI ver DAMEÃO, ROSA, & ERROBIDART, (2017).



Este artigo traz o delineamento de uma unidade de ensino que tem como base a metodologia de construção da IRI como descrita por Fourez e colaboradores (op. cit.). A base da nossa proposta é o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar pelos sujeitos envolvidos em função de uma problemática específica. No desenvolvimento, os futuros professores são levados a refletir sobre cada etapa da atividade a partir da metodologia adotada para a construção de sua IRI.

Em nossa proposta, os sujeitos desenvolvem uma atividade e em um encontro posterior devem refletir sobre o que foi realizado, a partir do referencial teórico adotado para a ação interdisciplinar de construção de uma IRI, em um processo metacognitivo. Este processo de tomada de consciência nos possibilita investigar a eficácia da ação interdisciplinar proposta aos sujeitos para o desenvolvimento das competências necessárias para trabalhar interdisciplinarmente.

Para nós, a metacognição se caracteriza como uma atividade mental na qual o sujeito realiza operações mentais sobre o próprio pensamento (ROMAINVILLE, NOËL, & WOLFS, 1995):

Reservaremos, quanto a nós, o termo metacognição a operações mentais exercidas sobre operações mentais. O que é específico da metacognição, é que se trata de uma operação de segunda ordem, de uma operação mental de um aprendiz que toma por objeto uma outra operação mental do mesmo aprendiz. Nesse quadro, a metacognição não seria que um caso particular da cognição, aquele no qual a operação mental é exercida não sobre um elemento exterior ao aprendiz, mas sobre fenômenos mentais internos tendo lugar ou tendo tido lugar nas suas próprias estruturas cognitivas. No caso do autoquestionamento quando da leitura de um texto, por exemplo, se o aprendiz coloca questões sobre a matéria que ele descobre, sobre as informações que trata, descreveremos esses comportamentos como operações mentais exercidas sobre um conteúdo, não sobre outras operações mentais. Ao contrário, se o aprendiz analisa seus próprios comportamentos de leitor (processo em curso, estratégias adotadas, ...) falaremos então de metacognição, pois a operação mental é exercida sobre suas próprias operações mentais de leitor e não mais diretamente sobre o conteúdo do texto (ROMAINVILLE, NOËL, & WOLFS, 1995, p. 50 trad. dos autores).

Em nosso caso, a atividade mental dos sujeitos envolvidos na ação interdisciplinar se exerce sobre as formas de pensar que guiaram determinada produção intelectual ao longo do projeto desenvolvido. Expresso de outro modo, os sujeitos devem ter contato primeiro com uma atividade desenvolvida a partir da metodologia proposta e, logo após o desenvolvimento de cada uma das fases do método, o sujeito é apresentado à parte do referencial teórico da metodologia referente à atividade desenvolvida. A seguir, um processo de



reflexão é desenvolvido pelos sujeitos, utilizando-se dos conceitos apresentados, de modo que eles relacionem seus processos de tomada de decisão, bem como as próprias ações, às descritas na metodologia e identifiquem nas atividades que realizaram o desenvolvimento daquela fase descrita no referencial teórico. Desse modo, podemos avaliar que a construção da ilha de racionalidade sobre a interdisciplinaridade ocorrerá fazendo o uso da própria interdisciplinaridade.

A estrutura da unidade de ensino e seu desenvolvimento

A unidade de ensino foi desenvolvida ao longo de doze encontros, com duração de duas horas cada. O público alvo da pesquisa foi um grupo de estudantes de um curso de Licenciatura em Física ofertado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (www.ufms.br), cursando diferentes semestres, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID - UFMS, 2017).

Para o projeto interdisciplinar a ser desenvolvido pelos estudantes, optamos pela temática Queimadas. Essa temática foi escolhida pela sua importância regional, tanto ambiental como econômica.

A seguir, vamos descrever o planejamento dos encontros. Deve ser observado que a quantidade de encontros, assim como sua duração, é flexível, visto que depende da problemática e do tempo de execução que deve ser determinado pelos produtores da atividade interdisciplinar:

• Encontro 1

1º momento – Apresentação da proposta do projeto (objetivos e a temática escolhida para o projeto interdisciplinar).

2º momento – Iniciando a fase clichê:

- Apresentação multimídia: vídeo curto e sem falas sobre queimadas.

- *Brainstorming* sobre queimadas

- Problematização: é possível trabalhar no ensino médio a temática Queimadas somente a partir do ponto de vista da física? (O responsável pelo projeto deve conduzir a discussão dos estudantes).

- Apresentação multimídia: vídeo mais longo, que possibilita o desenvolvimento da temática. Após, completar o quadro feito inicialmente.

3º momento – Os estudantes devem ser separados em grupos de 3 ou 4 estudantes para responder a um questionário referente à temática.

4º momento – Atividade complementar: entrega de um texto que trata de forma geral sobre interdisciplinaridade.

• Encontro 2

1º momento – Discussão do texto sobre a interdisciplinaridade.



2º momento – Discussão do que foi realizado no Encontro 1, apresentação do conceito da fase clichê. Em seguida, é retomada a discussão do que foi realizado no encontro anterior a partir do conceito apresentado.

3º momento – Apresentação e discussão da grade de análise.

4º momento – Atividade complementar: os estudantes devem listar individualmente as respostas para a grade de análise.

- **Encontro 3**

1º momento – Discussão da grade de análise e das respostas dos estudantes e construção do panorama espontâneo coletivo.

2º momento – Trabalho coletivo a partir da grade de análise e do panorama construído anteriormente: apresentação do conceito do panorama espontâneo e discussão do que foi feito no encontro anterior a partir do conceito apresentado.

- **Encontro 4**

1º momento – Construção de um relatório por cada estudante descrevendo a fase do panorama espontâneo.

2º momento – Reflexão coletiva sobre o processo de construção do panorama espontâneo e distribuição de tarefas (quais áreas serão pesquisadas e quais especialistas serão consultados).

- **Encontro 5**

1º momento – Discussão do que foi obtido na consulta aos especialistas e refinamento da pesquisa.

2º momento – Reorganização da distribuição de tarefas: consulta aos especialistas e produção de resumos executivos do obtido nas consultas.

- **Encontro 6**

1º momento – Início da síntese: discussão do que foi obtido no refinamento da pesquisa.

2º momento – Atividade complementar: Construção, por parte de cada estudante, de uma proposta de síntese.

- **Encontro 7**

Momento único – Palestra/Conversa com especialista na área da temática.

- **Encontro 8**

1º momento – Discussão do que foi realizado nos encontros 4 a 7. Depois, discussão do texto sobre interdisciplinaridade e o panorama espontâneo (apresentação do conceito de abertura das caixas pretas). A discussão do que foi realizado nos encontros 4 a 7 deve ser retomada a partir do conceito apresentado.

2º momento – Discussão sobre as sínteses construídas por cada estudante.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinário.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

3º momento – Atividade complementar: os estudantes devem esboçar, individualmente, a síntese.

• **Encontro 9**

1º momento – Discussão dos esboços da síntese.

2º momento – Construção coletiva da síntese (material sobre queimadas).

3º momento – Discussão da aplicação da síntese: Como a ilha de racionalidade interdisciplinar produzida poderia ser usada na escola pelo professor para promover a aprendizagem a partir de uma abordagem interdisciplinar?

4º momento – Atividade complementar: os estudantes devem finalizar a construção do material sobre queimadas.

• **Encontro 10**

1º momento – Discussão do material sobre queimadas e se necessário realizar ajustes.

2º momento – Discussão de propostas para o guia do professor (retomar a pergunta realizada no encontro 9 – 3º momento).

3º momento – Atividade complementar: os estudantes devem esboçar individualmente o guia para o professor.

• **Encontro 11**

Momento único – Discussão e construção coletiva do guia para o professor.

• **Encontro 12**

Momento único – Discussão do que foi realizado nos encontros 9 a 11. Em seguida, discussão do texto sobre interdisciplinaridade e a síntese (apresentação do conceito de síntese) e retomada da discussão dos Encontros 9 a 11. Por fim, discussão do texto sobre a Ilha de racionalidade interdisciplinar.

Ao final da unidade de ensino, os estudantes conseguiram desenvolver o produto interdisciplinar, sob a forma de um folder sobre Queimadas, e elaborar um guia para que professores da educação básica utilizem o folder e desenvolvam atividades interdisciplinares com seus alunos, o que é forte indício de que a unidade de ensino proposta atingiu seus objetivos.

Referências

DAMEÃO, A. P., ROSA, P. R., & ERROBIDART, N. C. (2017). Um método para o trabalho interdisciplinar na escola. *Revista Fórum Identidades*, 25, 18.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

FOUREZ, G. (1998). Se représenter et mettre em oeuvre l'interdisciplinatité à l'école. *Revue des sciences de l'éducation, Vol. XXIV, n°1, 21.*

FOUREZ, G., MATHY, P., & ENGIEBERT-LECOMTE, V. (1993). Un modèle pour un travail interdisciplinaire. *Aster n° 17. Modèle pédagogiques 2, rue d'Ulm, 75230. Paris Cedex 05.*

MAINGAIN, A., DUFOUR, B., & FOUREZ, G. (2008). *Abordagens didáticas da interdisciplinaridade.* (J. Chaves, Trad.) Lisboa: Instituto Piaget.

PIBID - UFMS. (2017). Fonte: PIBID - UFMS: pibid.sites.ufms.br

ROMAINVILLE, M. M., NOËL, B., & WOLFS, J.-L. (1995). La métacognition: facetes et pertinence du concept em éducation. *In: Revue française de pédagogie, 112, 47-56.*