



**(RE)DESENHO DE TAREFAS PARA ARTICULAR CONHECIMENTOS INTRA E
EXTRAMATEMÁTICOS DO PROFESSOR**

Vicenç Font¹
Jorge Ramos Sousa²
Tânia. Cristina Rocha Silva Gusmão³

INTRODUÇÃO

Este estudo nasce a partir da observação das dificuldades de professores de matemática para articular os conhecimentos de sua disciplina a outras áreas de conhecimento, bem como temas do entorno social da escola. A nosso ver, essa dificuldade é advinda, principalmente, de lacunas nos conhecimentos de ordem didática (domínio pedagógico) e matemática (domínio de conteúdo) desses professores (GODINO, 2009). Aqui nos reportamos às discussões de Font (2005, 2006) para propor a inclusão de tarefas que tragam os contextos extramatemáticos (aqueles que permitem a relação da Matemática com outras áreas do saber e com o entorno social) como alternativa para potencializar o conhecimento didático-matemático desses professores (GUSMÃO, FERREIRA e FAGUNDES, 2010; GODINO, 2009).

Assim, surge a nossa problemática de investigação, que pode ser traduzida nas seguintes perguntas: Como potencializar o conhecimento matemático e didático desses professores, a fim de que se torne um conhecimento articulado de ordem didático-matemática? Qual a potencialidade do (re)desenho de tarefas para articular tais conhecimentos, e desenvolvê-los em situações que envolvam contextos extramatemáticos? Deste modo, temos como objetivo principal *analisar o papel do (re)desenho de tarefas para potencializar o conhecimento didático e matemático do professor visando promover a articulação necessária deste conhecimento a contextos extramatemáticos.*

Como estratégia para contribuir para a formação matemática e didática de

1 Doutor em Filosofia e ciências da educação, professor titular da Facultad de Formación del Profesorado, Departamento Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Matemática da Universitat de Barcelona, Espanha. Endereço eletrônico: vfont@ub.edu

2 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científicas e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – PPGECFP/UESB. Endereço eletrônico: jrjaguar76@gmail.com. Endereço eletrônico: jrjaguar76@gmail.com

3 Professora titular do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Endereço eletrônico: professorataniagusmao@gmail.com



professores, incluindo aí situações extramatemáticas, propomos o desenho/redesenho de tarefas. Estas, por sua vez, são situações de aprendizagem que extrapolam os exercícios e problemas comuns. Como salienta Font (2006), são “situações ricas” de aprendizagem, permeadas por contextos diversificados e de múltiplas resoluções, desafios e exploração de conhecimentos. Dessa forma, propomos a reconstrução das atividades de um projeto escolar intitulado “O homem do campo”, a partir da metodologia do (re)desenho de tarefas.

Ao optarmos pelo (re)desenho de tarefas, também pensamos em critérios para a construção das mesmas. Aqui, utilizaremos os Critérios de Idoneidade Didática (CID), do Enfoque Ontosemiótico (EOS), como orientadores teórico-metodológicos na (re)construção das tarefas. Para tal, nosso aporte serão as pesquisas de Godino (2009-2017), Gusmão (2006), entre outros.

Godino (2009, 2017) estabelece como critérios para a orientação e regulação da atividade matemática seis critérios de idoneidade, que são: a idoneidade *Epistêmica* – Matemática Institucional que se transposta ao currículo; *Cognitiva* – grau em que as aprendizagens estão na zona de desenvolvimento proximal dos alunos; *Emocional* – relação entre aprendizagens e as emoções; *Interacional* – Relação professor-aluno e aluno-aluno; *Mediacional* – disponibilidade e adequação de recursos e tempo e *Ecológica* – adequação ao currículo e ao entorno social.

METODOLOGIA

O trabalho constitui de uma *Pesquisa de Natureza Interventiva* (TEIXEIRA, 2016), dentro da *abordagem qualitativa* (LUDKE E ANDRÉ, 2006), e consistirá na formação de um “grupo de estudos” em uma escola da rede municipal da cidade de Jaguaquara, com a participação de quatro professores mais o professor-pesquisador.

Para o tratamento dos dados, utilizaremos a análise do tipo categorial, tendo como principais categorias os CID, dentro de suas idoneidades epistêmica, cognitiva, afetiva, interacional, mediacional e ecológica. Como instrumentos de coleta de dados, recorreremos a gravação em áudio dos encontros de formação, além de uma *entrevista semi-estruturada* e as *notas de campo*. Também servirão como fonte de dados os *materiais produzidos durante a formação*.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho se encontra na fase de realização dos “Encontros Formativos”, e embora estejamos no início das discussões, podemos apontar, de forma bastante preliminar, dois caminhos a serem melhores explorados no decorrer dos demais encontros: Primeiro, que as atividades do projeto “O homem do campo”, aplicado na escola em questão, apresentam um alto grau nas idoneidades ecológica, interacional e emocional, mas deixa lacunas nas idoneidades epistêmica, cognitiva e mediacional, que podem ser trabalhadas durante o redesenho. Dessa forma, poderemos seguir o caminho apontado por Pochulu, Font e Rodriguez (2013, p. 2, *tradução nossa*), onde o desenho de tarefas constitui o processo de “elaboração, criação e preparação de situações matemáticas a serem aplicadas em sala de aula e o redesenho de tarefas, faz referência ao processo de adaptação, adequação e ajustes das mesmas”.

Um segundo ponto, observado, ainda que muito preliminarmente nas primeiras discussões, é que a análise de tarefas tem revelado potencialidade para melhorar os conhecimentos didático e matemático dos participantes. Conforme aponta Gusmão (2014), é necessário investir em práticas de intervenção baseadas em desenho e redesenho de tarefas, para que os professores vivenciem situações que seus cursos de formação não ofereceram.

Nesse sentido, a tarefa abaixo, retirada do projeto “O homem do campo”, ainda a ser redesenhada, ilustra a discussão sobre as possibilidades de redesenho, visando melhorá-la

Abaixo um resumo dos itens descobertos e que resultaram nos textos e atividades das próximas tarefas:

Objeto - Parreira de chuchu. Descobertas dos alunos: o trançado do arame, o formato da roça; as gavinhas (relação com amortecedores de motos, conceito de espiral).

Objeto - Plantação de tomate Descobertas dos alunos: organização das varas; canteiro de sementes; o formato esférico e oval do tomate.

Objeto: Adubos. Descobertas dos alunos: porções (questões de medidas) e temperatura. *Obs:* foi realizado um trabalho não profundo sobre medidas de capacidade do meio rural e medidas de temperatura, e números inteiros.

Objeto: Rodas de bicicleta.
Descobertas dos alunos: formato das rodas, raios das rodas da bicicleta. Velocidade da bicicleta em comparação com o ônibus escolar.

Tabela 1: Planificação da sequência de Tarefas “Identificação de formas geométricas no campo e na cidade”.



ATIVIDADE 2 - IDENTIFICAÇÃO DE FORMAS GEOMÉTRICAS NO CAMPO E NA CIDADE

-Divisão da sala em dois grandes grupos: Zona Rural (pesquisa no campo) e Zona urbana (pesquisas na internet – conceitos, construindo paralelos entre os objetos rurais e urbanos).

ORIENTAÇÕES:

- Observar formas geométricas na paisagem rural. Relatar os locais e as formas encontradas.*
- Buscar relacionar as formas encontradas com conceitos aprendidos anteriormente. Nomeá-las.*
- Descrever formas ainda não conceituadas em sala, para que as professoras possam lhes auxiliar e a conceituá-las em seguida.*
- Dar as características geométricas das figuras (faces, arestas, vértices, ângulos, etc.)*
- Apresentar exemplares ou fotos dos objetos encontrados.*

Tabela 2: Resultados da implementação da tarefa “Identificação de formas geométricas no campo e na cidade”.

É importante aqui registrar que a sequência de tarefas parou na análise das descobertas dos alunos, e não se avançou para aproveitá-la como uma “situação rica”, propondo situações de exploração do que foi descoberto. Observa-se a predominância da atenção a conceitos (definir as figuras, descrever, dar características), em supressão ao tratamento de situações desafiadoras envolvendo elas. O redesenho dessa sequência/tarefa pode proporcionar uma melhora e correções das lacunas evidenciadas.

Tal sequência de tarefas apresentada acima possui potencial para se adequar a alguns preceitos dados por Pochulu, Font e Rodriguez (2013), para que seja adequada ao nível dos alunos, desafiadora (nem fácil nem difícil demais), que sejam abertas (permitam diferentes estratégias de resolução) etc.

FIGURAS E TABELAS

Nosso trabalho ainda se encontra em fase inicial de coleta, o que dificulta, pela reduzida quantidade de informações, a organização de tais dados preliminares em tabelas e figuras. Por hora, duas figuras são importantes para nossa pesquisa. A primeira (Figura 1), representa um esquema das interações entre os conceitos que estamos utilizando: desenho de tarefas, conhecimento didático-matemático, e contextos extramatemáticos. A figura 2, retirada do trabalho de Godino (2009), representa os CID, que utilizaremos na análise e redesenho das tarefas e sequências trabalhadas.

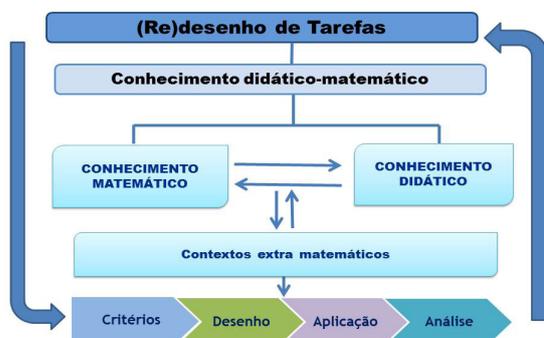


Figura 2: Redesenho de Tarefas em Contextos extramatemáticos. Fonte: Produção nossa.

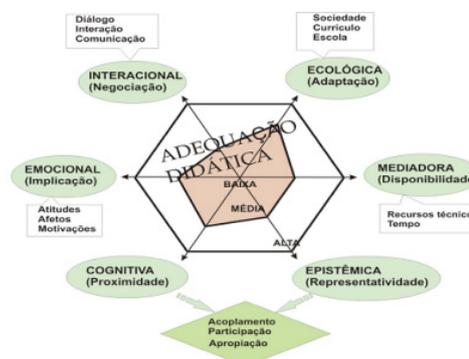


Figura 3: Critérios de Idoneidade Didática. Fonte: Godino (2009, p. 24).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos primeiros encontros e no contato com as tarefas do projeto “O homem do campo” a serem redesenhadas, percebemos dois caminhos a serem melhor explorados, uma vez que estamos em pleno processo de coleta de dados através dos “Encontros Formativos”. O primeiro é relativo às sequências de tarefas do projeto em questão, que possuem boas qualidades em alguns dos critérios de idoneidade (a exemplo do ecológico e do emocional), mas precisam de melhor organização em sua planificação, determinação de objetivos mais claros, exploração de situações problema desafiadoras. Segundo que, a partir dessa observação inicial, o (re)desenho envolvendo a observação dos critérios onde há lacunas, pode potencializar o conhecimento didático-matemático dos professores participantes. E é nesse caminho que seguiremos a partir de então.

Palavras-chave: Conhecimento didático-matemático. Contextos extramatemáticos. (Re)desenho de tarefas. Critérios de idoneidade didática.

REFERÊNCIAS



GODINO, Juan. Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de Matemáticas. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**. Granada. n.20, dez. 2009.

_____. Construyendo un sistema modular e inclusivo de herramientas teóricas

para la educación matemática. **Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico**. (2017). ISBN: 978-84-617-9047-0

FONT, Vicenç. (2005). Reflexión en la clase de Didáctica de las Matemáticas sobre una “situación rica”. In: Badillo, E. Couso, D., Perafrán, G., Adúriz-Bravo, A. (eds) **Unidades didácticas en Ciencias y Matemáticas** (59-91). Magisterio: Bogotá.

_____. Problemas em um contexto cotidiano. Universidade de Barcelona (2006), **Cuadernos de pedagogía**, 355, 52-54.

GUSMÃO, Tânia Cristina Rocha silva. **Los procesos metacognitivos en la comprensión de las prácticas de los estudiantes cuando resuelven problemas matemáticos: una perspectiva ontosemiótica**. Universidade de Santiago de Compostela, 2006.

_____. Desenho de tarefas para o desenvolvimento da cognição e metacognição matemática. In: I Colóquio Internacional sobre Ensino e didática das Ciências, Feira de Santana, 2014. p.175-180.

GUSMÃO, T. FERREIRA, J. y FAGUNDES, P (2010). Fragilidades no conhecimento matemático e didático do futuro professor dos anos iniciais sobre as operações básicas no sistema de numeração decimal. **Atas do VII CIBEM**. Montevideo, Uruguai, setembro de 2013. ISSN 2301-0797.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: EPU, 1986.

POCHULU, M; FONT, V. e RODRIGUEZ M. Criterios de diseño de tareas para favorecer el análisis didáctico en la formación de profesores. In: **Actas del VII CIBEM**. Montevideo: Uruguai. 2013.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo M. **Uma proposta de tipologia para Pesquisas de Natureza Interventiva**. PPGECFP-UESB, 2016.