


DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS: REGIÕES, GRUPOS E LINHAS DE PESQUISA NO PAÍS ENTRE 2003-2012

DIDACTICS OF SCIENCES: REGIONS, GROUPS AND RESEARCH LINES IN THE COUNTRY BETWEEN 2003-2012

Karla dos Santos Guterres Alves 

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, IFRS
Viamão, RS, Brasil
karlaguterres@gmail.com

José Cláudio Del Pino 

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS
Porto Alegre, RS, Brasil
delpinojc@yahoo.com.br

Resumo. Esta pesquisa tem como escopo a verificação de quais são os principais grupos, linhas de pesquisa e regiões que trabalharam com a Didática das Ciências no Brasil entre 2003-2012. Para tanto, realizou-se um estudo com abordagem qualitativa, fins exploratórios, método de estudo de caso e coleta documental. Os dados foram coletados no site do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), utilizando a palavra-chave “Didática das Ciências”. Verificou-se que somente dois grupos de pesquisa dedicam-se de forma específica aos estudos da Didática das Ciências e que os dois ficam na Região Nordeste. Além disso, identificou-se sete linhas de pesquisa focadas na produção de conhecimento sobre a Didática das Ciências. Concluiu-se que esta subárea da Educação em Ciências tem um grande potencial de crescimento no país, pois a dedicação aos estudos epistemológicos sobre os fenômenos de ensino ainda precisa ser consolidada no Brasil.

Palavras chave: didática das ciências; grupos e linhas de pesquisa; regiões do brasil.

Abstract. This research has as scope the verification of which are the main groups, lines of research and regions that worked with Didactics of the Sciences in Brazil between 2003-2012. For that, a study with qualitative approach, exploratory purposes, case study method and documentary collection was carried out. The data were collected on the website of the Directory of Research Groups in Brazil of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), using the keyword "didactics of science". It was verified that only two research groups dedicate themselves specifically to Science Didactics studies and that the two are in the Northeast Region. In addition, we identified seven lines of research focused on the production of knowledge about Science Didactics. It was concluded that this subarea of Education in Sciences has a great potential of growth in the country, since the dedication to the epistemological studies on the teaching phenomena still has to be consolidated in Brazil.

Keywords: science didactics; groups and research lines; regions of brazil.

INTRODUÇÃO

A Didática das Ciências (DdC) é concebida como a subárea da Educação em Ciências dedicada a construção de conhecimento epistemológico sobre os fenômenos de ensino de disciplinas científicas. Por dedicar-se a construção de conhecimentos acadêmicos, torna-se importante compreender quem são seus principais agentes na produção de saberes universitários e onde são produzidas as principais investigações nacionais.

Nesta perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo identificar quais são as principais regiões brasileiras e os grupos e linhas de pesquisa dedicadas ao estudo da Didática das Ciências no país. Com uma abordagem qualitativa, enfoque exploratório e método de estudo de caso consultaram-se os documentos referentes aos grupos e linhas de pesquisa disponíveis no site do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), utilizando a palavra-chave “Didática das Ciências” para as buscas.

Identificamos que poucos grupos de pesquisa se dedicam de forma específica aos estudos da DdC, mas que há alguns grupos que possuem linhas de pesquisa direcionadas a investigações a respeito das questões didáticas para ensinar ciências.

Portanto, a DdC é uma subárea com grande potencial de crescimento no país, merecendo ser mais reconhecida, investigada e valorizada pelos pesquisadores brasileiros.

A DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS

Campanario (2003) pesquisou a concepção de professores universitários sobre a DdC e encontrou as seguintes afirmações: i) a Didática só visa o bem do estudante em detrimento do professor; ii) a Didática é desnecessária ou nociva; iii) as questões didáticas são controversas; iv) a DdC só é útil, válida, aceitável e tolerável se aplicada ou tem aplicação imediata para a preparação e desenvolvimento das aulas; v) a DdC

complica as coisas desnecessariamente; vi) os resultados da pesquisa didática são óbvios; vii) o conhecimento científico é mais confiável do que o conhecimento da DdC e outros áreas "lights" porque neles existe e se aplica um "método científico"; viii) a Didática é um campo de pesquisa "fácil"; ix) Em comparação com áreas como a Física ou Química, é muito fácil publicar em revistas de DdC.

As concepções dos professores universitários não surpreendem e demonstram o desconhecimento a respeito das especificidades e complexidade inerentes ao saber didático. Estas dúvidas não pairam apenas entre os professores, mas entre os próprios didatas há inúmeros questionamentos a serem respondidos a respeito da identidade didática.

Por isso, é importante compreender a essência do conhecimento didático, em especial os dedicados aos conhecimentos científicos. A Didática das Ciências produz conhecimentos acadêmicos, metacientíficos e teórico-conceituais. Em nossas pesquisas anteriores, a tríade da DdC foi sistematizada através de três dimensões que representariam as apropriações, transposições e interfaces integrativas de seu *corpus* constitutivo (Alves, 2013, p. 113-114):

a) *Dimensão Científica*: é constituída pela Ciência de Referência, História e Filosofia das Ciências, Sociologia das Ciências e Ética. Estas áreas/disciplinas científicas são a essência do conhecimento científico, com suas controvérsias, ideologias, tendências e influências de natureza histórica, epistemológica, social, ética e humana.

b) *Dimensão Curricular*: é constituída pelas experiências educativas a serem vividas na universidade e se estrutura com conhecimentos de natureza didático-científicas e humanas, articulados ao sistema educativo. Nesta dimensão são pensados, sistematizados e aplicados os planejamentos da escola da Educação Básica para as Ciências com sua organização, desenvolvimento e avaliação, relacionando a universidade com a realidade escolar.

c) *Dimensão Formativa*: é constituída pela Psicologia da Aprendizagem/Ciências da Educação, Epistemologia da Prática e Ciências da Comunicação. Visam à reflexão teórico-prática sobre o ensino e a aprendizagem das Ciências e as competências profissionais necessárias para o exercício da atividade docente.

Estas dimensões foram sistematizadas por meio de uma Ilha de racionalidade (Alves, 2014, p. 115), representada por meio da Figura 1.

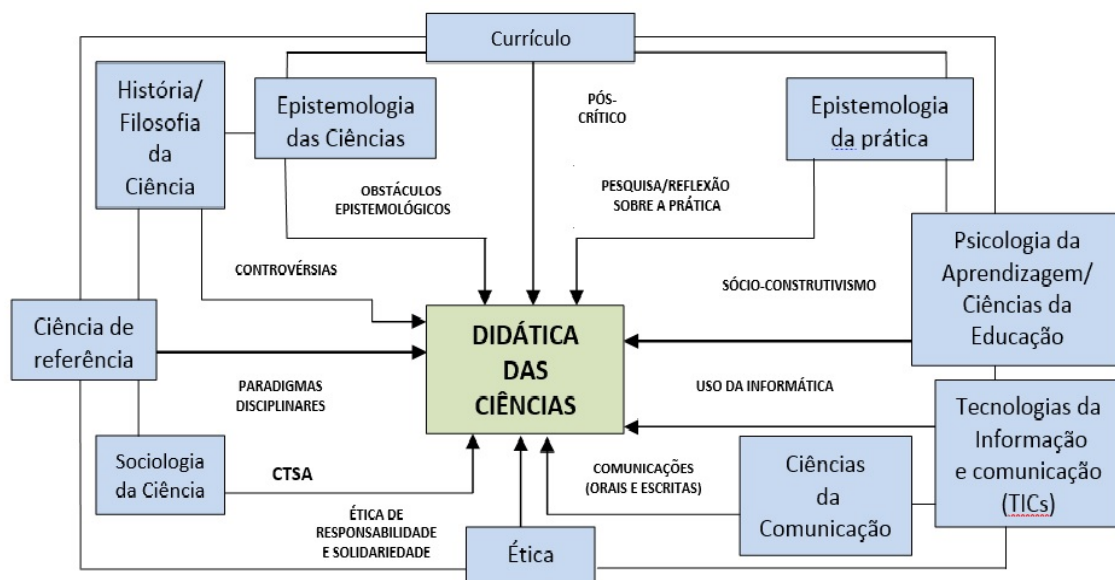


Figura 1. Ilha de Racionalidade da Didática das Ciências. Fonte: Alves, 2014, p. 115.

Acreditamos que, ao privilegiar a compreensão e o aprofundamento epistemológico das dimensões que constituem a DdC, os pesquisadores, licenciandos e professores poderão qualificar a formação e a prática docente, contribuindo para que o ensino das ciências se modifique nas salas de aulas e nos demais espaços formativos.

Adúriz-Bravo e Aymerich (2002) sintetizam o que é a DdC e o que a caracteriza. Para eles a DdC é constituída com alta especificidade epistêmica, investigadores com formação peculiar e características

metodológicas singulares. Trata-se de uma disciplina “[...] autônoma, centrada nos conteúdos das ciências do ponto de vista de seu ensino e sua aprendizagem [...] de embasamento majoritariamente epistemológico [...], e nutrida pelas descobertas de outras disciplinas ocupadas da cognição e da aprendizagem [...] (p. 136)”.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tendo como objetivo verificar quais são os principais grupos e linhas de pesquisa dedicados a investigação sobre a DdC, realizou-se uma pesquisa com abordagem qualitativa que envolveu “[...] um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para a compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação (Oliveira, 2016, p. 37) ”.

A investigação buscou responder a seguinte questão: “No Brasil, quais são as principais regiões brasileiras e os grupos e linhas de pesquisa dedicados especificamente ao estudo da Didática das Ciências?”. O método escolhido para resolver o problema foi o estudo de caso, pois envolve

[...] um ‘enfoque’ de pesquisa que procura com a complexidade da atividade social e educacional descrevê-la, a fim de representar os significados que atores sociais individuais trazem para estes âmbitos e constroem neles (Somekh e Lewin, 2015, p. 91).

Com fins exploratórios, realizou-se uma coleta documental por meio de consulta ao site do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) utilizando a palavra-chave “Didática das Ciências”. Também foram coletados registros referentes aos grupos de pesquisa constituídos e credenciados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no CNPq. O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq sistematiza e inventaria os dados sobre os grupos de pesquisa científica e tecnológica no país. Nele ficam depositadas informações a respeito dos recursos humanos dos grupos (pesquisadores, estudantes e técnicos), linhas de pesquisa em andamento e as especialidades, setores de aplicação, produção científica, parcerias entre os grupos entre si e os setores produtivos, fornecendo um perfil geral dos grupos em atividade. O Diretório possui uma base corrente, cujas informações são atualizadas continuamente, além da realização de censos bianuais.

RESULTADOS

Consultou-se o site do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq e com a palavra-chave “Didática das Ciências” foram identificados 50 grupos de pesquisa, sendo 2 deles dedicados especificamente aos estudos do subcampo de DdC.

1. Grupo: *Museu Pedagógico*: Didática das Ciências Experimentais e da Matemática - UESB
2. Grupo: *Didática das Ciências e formação de Conceitos Científicos* – UFRPE.

1. Museu Pedagógico: Didática das Ciências Experimentais e da Matemática - GDICEM - UESB	
Dados básicos	
Nome do grupo: Museu Pedagógico: Didática das Ciências Experimentais e da Matemática - GDICEM	
Status do grupo: certificado pela instituição	
Ano de formação: 2008	
Data da última atualização: 16/05/2013 21:38	
Líder(es) do grupo: Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão - Jornandes Jesus Correia -	
Área predominante: Ciências Exatas e da Terra; Matemática	
Instituição: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB	
Órgão: Departamento de Ciências Exatas - DCE	Unidade: Museu Pedagógico - MP
Repercussões dos trabalhos do grupo	
O Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática das Ciências Experimentais e da Matemática (GDICEM) agrega, inicialmente, as áreas de Ciências Experimentais (Química e Física) e Matemática. Tem como premissa básica a pesquisa na área educativa que permita a sua articulação com as práticas docentes, bem como suas relações entre a Educação Básica e os Estudos Superiores. A pesquisa no GDICEM vem gerando a produção de novas abordagens na área do conhecimento em Didática das Ciências Experimentais e da Matemática e articulando as questões teórico- práticas que permeiam o cotidiano escolar.	
Pesquisadores	Total: 11
Daniela Marques Alexandrino	Maria Deusa Ferreira da Silva
Ferdinand Martins da Silva	Mariluce Cidade França Doria
Hector Santiago Odetti	Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão
Humberto Placido Gusmão de Moura	Vicenc Font Moll
Irani Parolin Santana	Wagner Duarte José
Jornandes Jesus Correia	
Linhas de pesquisa	
Total: 6	
<ul style="list-style-type: none"> • Educação Estatística • Experimentação em Ciências • História do Ensino da Matemática • História, Filosofia e Epistemologia no Ensino de Ciências • Metodologia e Didática no Ensino das Ciências Naturais e na Educação Matemática. • Processos Afetivos, Metacognitivos e Resolução de Problemas 	

Quadro 1. Grupo de Pesquisa dedicado ao estudo da Didática das Ciências no Brasil.

Fonte: CNPq, 2014.

2. Didática das Ciências e formação de conceitos científicos - UFRPE	
Dados básicos	
Nome do grupo: Didática das ciências e formação de conceitos científicos	
Status do grupo: certificado pela instituição - Não atualizado há mais de 12 meses	
Ano de formação: 2007	
Data da última atualização: 05/07/2012 11:11	
Líder(es) do grupo: Edenia Maria Ribeiro do Amaral -	
Área predominante: Ciências Humanas; Educação	
Instituição: Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE	
Órgão: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências	Unidade: Departamento de Química
Repercussões dos trabalhos do grupo	
<p>Várias pesquisas constataam que a produção científica na academia tem tido pouca repercussão na prática docente e na aprendizagem de conceitos no contexto escolar, principalmente, ainda tem se refletido de forma limitada nas ações planejadas para o trabalho em sala de aula. No campo da Didática das Ciências, foram e são continuamente discutidas e propostas estratégias inovadoras para o processo de ensino-aprendizagem de ciências, no entanto, constata-se ainda uma predominância das abordagens mais tradicionais na maior parte das escolas e salas de aula. É voltado para esse contexto escolar, que este grupo de pesquisa tem como objetivo desenvolver estudos e investigações que tratem de estratégias e metodologias inovadoras para o ensino de ciências, buscando focar suas questões no processo de formação de conceitos científicos em sala de aula. Pretendemos tomar por base resultados de pesquisas em educação em ciências na proposição de seqüências didáticas e outras estratégias de ensino, com o intuito de investigar a dinâmica discursiva na sala de aula, quando alunos e professores estão engajados no processo de significação de conceitos científicos. Em síntese, os nossos objetivos são: propor, implementar, analisar e otimizar seqüências didáticas que possibilitem articular as dimensões epistêmica e pedagógica do ensino de conceitos científicos, tomando por base perspectivas atuais da pesquisa, tais como: abordagem CTS, perfil conceitual, resolução de problemas e situação-problema; desenvolver estudos da linguagem como forma de investigar processos de construção de significados na aprendizagem dos conceitos científicos, a partir da análise da dinâmica discursiva da sala de aula.</p>	
Pesquisadores	Total: 7
Edenia Maria Ribeiro do Amaral	Rejane Martins Novais Barbosa
Helaine Sivini Ferreira	Ruth do Nascimento Firme
João Roberto Ratis Tenório da Silva	Verônica Tavares Santos Batinga
Marília Gabriela de Menezes Guedes	
Linhas de pesquisa	Total: 5
<ul style="list-style-type: none"> • Abordagens inovadoras para o ensino de ciências • Análise da dinâmica discursiva em sala de aula • Análise das interações sociais em sala de aula • Estudos de estratégias e recursos didáticos a partir da teoria do Perfil Conceitual • Investigando a inclusão de temas contemporâneos na sala de aula 	

Quadro 2. Grupo de Pesquisa dedicados ao estudo da Didática das Ciências no Brasil.
 Fonte: CNPq, 2014.

Foram verificadas ainda sete linhas de pesquisa dedicadas a investigar conhecimentos relativos ao subcampo de DdC na ação docente de ensinar e aprender ciências. São elas:

1. Grupo de Pesquisa: Ciência, Sociedade e Educação – UFF
 - a. Líderes: Sandra Lúcia Escovedo Selles e Sônia Krapas Teixeira
 - b. Linha de Pesquisa: Didática das Ciências
2. Grupo de Pesquisa: Ensino de Ciências – UEPB
 - a. Líder: José Lamartine da Costa Barbosa
 - b. Linha de Pesquisa: Didática do Ensino de Ciências
3. Grupo de Pesquisa: Ensino de Ciências Naturais e Matemática – FURB
 - a. Líderes: Edson Schroeder e Rosinéte Gaertner
 - b. Linha de Pesquisa: Didática das Ciências e Matemática
4. Grupo de Pesquisa: Ensino de Física – UESB
 - a. Líderes: Carlos Takiya e Luizdarcy de Matos Castro
 - b. Linha de Pesquisa: Metodologia e Didática no Ensino das Ciências Naturais e na Educação

Matemática

5. Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa em Educação, História e Cultura Científica – UFPE
 - a. Líderes: Kátia Calligaris Rodrigues e Severino Barros Melo
 - b. Linha de Pesquisa: Didática das Ciências e da Matemática
6. Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa em Metodologia de Ensino e Seus Processos Cognitivos – UERR
 - a. Líder: Evandro Guedin
 - b. Linha de Pesquisa: Didática do Ensino de Ciências
7. Grupo de Pesquisa: NUPIC – Núcleo de Pesquisa em Inovação Curricular – USP
 - a. Líder: Maurício Pietrocola Pinto de Oliveira.
 - b. Linha de Pesquisa: Desenvolvimento Teórico da Didática das Ciências e Saberes Docentes.

De acordo com o CNPq, os grupos de pesquisa da área de ensino são classificados conforme as áreas predominantes (Gráfico 1).

Gráfico 1. Classificação dos grupos de pesquisa da área de Ensino no CNPq



Fonte: Site no CNPq.

DISCUSSÃO

Conhecer a produção realizada nos grupos de pesquisa é de extrema relevância além de saber quem são seus membros e como funcionam as articulações políticas e científicas no campo.

É significativo perceber que de um total de cinquenta *grupos de pesquisa* identificados como sendo de DdC, somente dois expressam explicitamente no nome do grupo o direcionamento específico das pesquisas para o subcampo de DdC. A região Nordeste tem se mostrado direcionada aos estudos deste subcampo e prova disso é que a UFRPE e a UESB estão à frente destes grupos.

O Grupo da UESB, como é originário no campo de ensino da matemática, as ciências experimentais são pesquisadas juntamente com a matemática. A formação dos líderes é no campo de Didática da Matemática com a Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão e no ensino de Física com Jornandes Jesús Correia. O grupo busca estudos que articulem teoria e prática na ação docente na Educação Básica e no Superior. A

Didática da Matemática é um campo científico consolidado e muito desenvolvido e seus didatas, a exemplo de Chevallard, contribuem muito com as demais didáticas específicas em processo de consolidação.

O Nordeste é a única região onde essa articulação entre campos e subcampos fica explícita. O grupo de pesquisa da UFRPE tem como líder Edenia Maria Ribeiro do Amaral, pesquisadora da área de ensino de Química. Esse grupo tem características diferentes do anterior em relação aos estudos de DdC. Busca estratégias e metodologias inovadoras, o trabalho com conteúdos científicos escolares e sequências didáticas.

Em relação às *linhas de pesquisas*, verificamos que, apesar de muitos grupos não se referirem diretamente à DdC, ela está presente. Nestas linhas de pesquisa foi possível identificar, por meio das expressões escolhidas pelos grupos para a árvore do conhecimento, quais são as concepções mais presentes nos estudos. A grande maioria se identifica como pertencente à grande área de ciências humanas e dentro da área de educação.

Identificamos sete linhas de pesquisa referentes à DdC e entre eles alguns funcionam em Faculdades de Educação. Sendo a DdC originária da Didática Geral, não é de se estranhar tal vinculação. Porém, atualmente os estudos de DdC são totalmente independentes da Didática Geral, e isso deveria ter reflexo nas pesquisas e nos grupos. Além disso, nestas linhas de pesquisa foi possível identificar, por meio das expressões escolhidas pelos grupos para a árvore do conhecimento, quais são as concepções mais presentes nos estudos. A grande maioria se identifica como pertencente à grande área de ciências humanas e dentro da área de educação, o que é totalmente coerente, mesmo tratando-se do campo de Educação em Ciências (EeC), mais conhecida como área de ensino que é considerada uma área multidisciplinar. A educação é o eixo central e dela partem os estudos sobre ensino, aprendizagem e formação docente em qualquer campo dela originário.

Uma dificuldade das linhas de pesquisa é não desvincular a DdC do caráter instrumental, muito atribuído à Didática Geral em concepções tecnicistas. Quando ainda vemos termos como “métodos e técnicas de ensinamentos” vinculados aos saberes didáticos, teme-se por estudos que possam dar um toque moderno a velhas práticas. Quanto ao objeto das pesquisas, o foco ainda é a instrução. O estudo do processo de ensino e aprendizagem também está bem presente nos grupos, o que é muito positivo.

CONCLUSÃO

Somente dois grupos de pesquisa dedicam-se de forma específica e declarada aos estudos de DdC, e a região Nordeste através da UFRPE e a UESB estão à frente desses grupos. Essa vocação deveria ser estimulada e potencializada, gerando mais produções acadêmicas em todos os Programas de Pós-graduação do Brasil, fortalecendo o subcampo de DdC.

De 50 grupos de pesquisa, somente 7 tinham linhas de pesquisa sobre DdC. Esse dado demonstra o grande potencial de crescimento do subcampo que ainda precisa ser conquistado. Algumas linhas ainda confundem em suas propostas, conhecimentos de DdC com Ensino de Ciências (EC). Isso não quer dizer que os saberes destes subcampos devam estar separados, muito pelo contrário, devem se articular dialeticamente. Porém, a confusão conceitual pode atrapalhar as investigações que teriam a DdC como fundamento e o EC como instrumento¹ em busca da construção da *práxis* científica na escola básica.

REFERÊNCIAS

- ADURYS-BRAVO, A.; M. I. AYMERICH. (2002). **Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma**. *Revista Electrónica de enseñanza de las Ciencias*. v. 1, n. 3.
- ALVES, K. S. G. (2014). **A didática das ciências como disciplina acadêmica**: proposta para a formação de professores. Curitiba: Appris.
- CAMPANARIO, J. M. (2003). **Contra algunas concepciones y prejuicios comunes de los profesores universitarios de ciencias sobre la didáctica de las ciencias**. *Enseñanza de las Ciencias*, 21 (2), 319-328.
- OLIVEIRA, M. M. (2016). **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- SOMEKH, B.; LEWIN, C. (Orgs.). (2015) **Teoria e Métodos de Pesquisa Social**. Petrópolis, RJ: Vozes.

¹ Quando mencionamos instrumento, nos referimos ao sentido de fornecer ferramentas metodológicas para a ação reflexiva do docente e não mecânicas de ação.