



I Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias  
Experimentales

## DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA HOY

Formar sujetos competentes para un mundo en permanente transformación

*Comunicaciones Orales - Grupo 11*

*Uso de modelos para la Investigación y la enseñanza de las ciencias desde diferentes perspectivas y acepciones, y algunos temas transversales.*

**CONSOLIDAÇÃO de LINHA DE PESQUISA sobre ENSINO DE  
CIÊNCIAS e ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS**

**CONSOLIDATION OF LINES OF RESEARCH ON SCIENCE  
TEACHING AND STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS.**

**Eder Pires de Camargo**

Universidade Estadual Paulista - UNESP

### **RESUMO**

Analisa-se a consolidação do processo de implantação de linha de pesquisa relacionada ao Ensino de Ciências para alunos com necessidades educacionais especiais no período de maio de 2011 a abril de 2012. Pretendemos contribuir ao Ensino de Ciências proporcionando um locus que fomente a realização de investigações sobre a temática discutida, investigações estas que começam a ganhar corpo no Brasil e que precisam avançar mais para que as necessidades educacionais especiais sejam plenamente atendidas.

**Palavras-chave:** Linha de pesquisa; Ensino de ciências; necessidades educacionais especiais.

### **ABSTRACT**

This work analyzes the consolidation of the implementation process of a research line related to the Science Teaching to students with special educational needs, from May 2011 to April 2012. We aim to contribute to Science Teaching offering a locus which fosters research in this field. This kind of research has recently started to take shape in Brazil and needs to advance further in order to fully attend the special educational needs.

**Keywords:** Line of research; Science Teaching; special educational needs.

## INTRODUÇÃO

A valorização da implantação de linha de pesquisa relacionada à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE) em aulas de ciências justifica-se por ao menos três argumentos:

- 1) Coloca em evidência a relação entre Ensino de Ciência e diversidade humana. Neste sentido, traz a tona discussões inerentes a perfis e ritmos de aprendizagem, utilização de múltiplas percepções no Ensino de Ciências (Soler, 1999), e a consideração da existência de uma variedade de inteligências capazes de assimilarem de forma heterogênea os saberes científicos;
- 2) Crescente aumento dos alunos com NEE na rede regular de ensino Brasileira. Segundo os dados do censo escolar de 2008, o acréscimo de matrículas de alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino foi de 755,5%, passando de 43.923 alunos em 1998 para 375.755 em 2008 (Brasil, 2009);
- 3) Põe em pauta a relação entre tipo de deficiência e características de uma determinada disciplina escolar. Neste sentido, avança em relação aos princípios gerais de inclusão, dando voz às características intrínsecas relacionadas às tipologias dos conteúdos escolares e das diferentes deficiências. Sobre este aspecto, discordamos de Mantoan (2003) que propõe uma escola inclusiva fundamentada na descaracterização serial e do currículo. Embora a organização das séries escolares possam sofrer alterações e flexibilização, e o currículo necessite ser focado de maneira interdisciplinar, entendemos que características etárias e curriculares devam ser consideradas na organização escolar e na forma de abordagem dos conteúdos disciplinares. Isto implica dizer que incluir alunos com NEE em aulas de física, química, matemática, língua portuguesa etc., exibem normativas comuns, e que serão descritas na sequência, e variáveis específicas relacionadas ao tipo de NEE e conteúdo escolar. A construção de uma didática inclusiva não é simples, deve respeitar as normativas gerais para a inclusão, além de considerar as variáveis específicas mencionadas.

As normativas comuns relacionadas às idéias inclusivistas são descritas pelas variáveis: (1) Posição contrária aos movimentos de homogeneização e normalização (Sasaki, 1999); (2) Defesa do direito à diferença, a heterogeneidade e a diversidade (Rodrigues, 2003). Essas normativas podem ser melhores entendidas por meio de seis pólos norteadores, a saber: (a) O aluno com deficiência deve ser educado nas escolas próximas de sua casa; (b) O percentual de alunos com deficiências em cada classe deve

ser representativo de sua prevalência; (c) As escolas devem pautar-se pelo princípio da “rejeição zero”; (d) Os alunos com deficiências devem ser educados na escola regular, em ambientes apropriados a sua idade e nível de ensino; (e) O ensino em cooperação e a tutoria de pares são métodos de ensino preferenciais; (f) Os apoios dados pelos serviços de educação especial não são exclusividade dos alunos com deficiências (Correia, 2006: 15-16).

O presente artigo descreve e analisa o processo de consolidação de implantação de linha de pesquisa relacionada ao ensino de ciências para alunos com NEE (ver período 3); O processo de implantação é caracterizado por três períodos : (1) 2005 até abril de 2010 (Camargo, et. al. 2010); (2) maio de 2010 até abril de 2011 (Camargo, Anjos, 2011); (3) maio de 2011 até abril de 2012. Esta implantação vem ocorrendo por meio da realização de um conjunto de trabalhos elaborados por pesquisadores ligados à linha discutida. A característica “consolidação” é indicada, pois, temos uma quantidade significativa de trabalhos realizados e em desenvolvimento. O passo final será o credenciamento da linha de pesquisa junto ao programa de pós-graduação em educação para a ciência da UNESP da cidade de Bauru (Brasil) onde o autor do artigo é orientador. É importante a existência de uma temática investigativa destacada no programa, pois, isto dá visibilidade a possíveis investigadores que se interessem pela linha. Serão expostas as fontes motivadoras para a realização de investigações, as investigações realizadas no período 3 e possibilidades investigativas futuras.

## **METODOLOGIA E CATEGORIAS DE ANÁLISE DOS DADOS**

Categorias.

A análise dos dados se dará em razão de duas categorias, a saber:

1) Cenário inicial.

Possui duas finalidades:

1.1) Descrever o cenário que deu origem às motivações dos trabalhos realizados no período 3. Entretanto, trabalhos oriundos do período 3 podem ter sido realizados por pesquisadores dos períodos 1 e 2.

1.2) Destacar as fontes motivadoras para o desenvolvimento de trabalhos. Essas fontes correspondem às disciplinas ministradas e que influíram na motivação para o desenvolvimento de trabalhos. Exceção faz-se a primeira fonte que representa motivação particular de determinados pesquisadores. As fontes motivadoras são representadas pela letra F com um número que a identifica e a classifica segundo a ordem de ocorrência. A interpretação das fontes motivadoras será orientada por quatro

subcategorias: (a) objetivo principal (Ob), (b) processo de desenvolvimento (Pd), (c) produto final (PF) e (d) efeitos futuros (Ef).

2) Efeitos produzidos pelas fontes motivadoras.

Esses efeitos referem-se à produção de trabalhos. A tipologia dos trabalhos é a seguinte: trabalhos de conclusão de disciplinas (TCD), trabalhos de conclusão de curso (TCC), pré-projetos: de iniciação científica (PP/IC), de mestrado (PP/M) e de doutorado (PP/D), projetos: de iniciação científica (P/IC), de mestrado (P/M) e de doutorado (P/D), artigos (art), artigos aceitos para publicação (art/ac), trabalhos de qualificação (trab/qua) e dissertação de mestrado (D/M). No período analisado não foi defendida tese de doutorado.

A identificação de um trabalho obedece ao seguinte critério. Utilização da letra T, para simbolizar o termo “Trabalho”, seguido de dois números que simbolizam o ano em que tal trabalho foi produzido e de um número entre parênteses que representa sua ordem cronológica de produção. Apresentamos o seguinte exemplo: T08(2), que simboliza o segundo trabalho realizado no ano de 2008.

### **Sujeitos da Pesquisa:**

São todos aqueles que produziram algum trabalho na área do Ensino de Ciências para alunos com NEE dentro dos cenários de investigação identificados. Objetivamos estabelecer uma descrição e controle dos caminhos percorridos pelos sujeitos, também interpretados como pesquisadores. A nomenclatura para identificar os sujeitos é a seguinte: Utilizaremos a letra P, como sinônimo de “pesquisador”, seguido pelos dois números finais representantes do ano em que este sujeito envolveu-se pela primeira vez com as investigações e por um número entre parênteses cuja finalidade é distinguir os pesquisadores. Ex. P11(1), que simboliza o primeiro pesquisador de 2011.

## **CENÁRIOS E FONTES MOTIVADORAS**

### **Cenário 1, constituído por cinco fontes motivadoras:**

Fonte 1 (F-1): Interesse particular: Procura por parte de pesquisadores em desenvolverem pesquisas sobre temas relacionados ao Ensino de Ciências para alunos com necessidades educacionais especiais. Esta procura não é influenciada por qualquer uma das fontes motivadoras descritas na sequência.

*Fonte 2 (F-2):* Disciplina “Prática de Ensino de Física” realizada durante o ano de 2005 junto ao curso de licenciatura em física da UNESP de Bauru. Esta disciplina fez parte do desenvolvimento de um projeto de pós-doutorado que visou identificar saberes

docentes relacionados ao planejamento e à condução de atividades de ensino de física para alunos com e sem deficiência visual (CAMARGO, 2006; 2010).

Fonte 3 (F-3): Disciplina de pós-graduação “O Ensino de Ciências e a inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais” oferecida no ano de 2005 junto ao programa de pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP de Bauru – SP.

Fonte 4 (F-4): Disciplina optativa de natureza teórica: “o Ensino de Ciências e a inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais” oferecida em 2007 para o curso de licenciatura em física da UNESP de Ilha Solteira – SP.

Fonte 5 (F-5): Disciplina optativa de natureza teórico-prática “Atividades experimentais multissensoriais de ciências como alternativa à inclusão escolar de alunos com deficiências” oferecida no primeiro semestre de 2008 para o curso de licenciatura em física da UNESP da cidade de Ilha solteira - Brasil.

**Cenário 2: constituído por cinco fontes motivadoras, além da fonte 1 que será considerada nos dois cenários**

Fonte 6 (F-6): Disciplina de pós-graduação oferecida no ano de 2008 (idem F-3).

Fonte 7 (F-7): Disciplina optativa de natureza teórico-prática oferecida em 2009 ( idem F-5).

Fonte 8 (F-8): Disciplina optativa oferecida em 2010 ( idem F-5).

Fonte 9 (F-9): Disciplina optativa oferecida em 2011 ( idem F-5).

Fonte 10 (F-10): Disciplina de pós-graduação oferecida no ano de 2011 (idem F-3).

As disciplinas explicitadas nas fontes 3, 4, 6 e 10 abordaram os temas de inclusão e integração, a legislação brasileira referente à inclusão escolar, a influência de distintos referenciais educacionais para a implantação de uma prática de Ensino de Ciências inclusiva, as viabilidades e dificuldades inerentes ao planejamento e condução de situações inclusivas de ensino, e recentes pesquisas relacionadas ao tema do Ensino de Ciências e da inclusão escolar.

A disciplina explicitada nas fontes 5, 7, 8 e 9 tem duração semestral, e vem sendo, a partir de 2008, oferecida anualmente. Seus objetivos são os seguintes: (a) Produzir materiais, equipamentos e experimentos multissensoriais de ciências; (B) Promover a reflexão de futuros professores em ciências acerca da realidade escolar que contempla a presença de alunos com deficiência; (c) Discutir sobre a função de todas as percepções sensoriais durante os processos de observação, reflexão e análise de fenômenos científicos; (d) Destacar a importância das percepções não-visuais para a construção de conhecimentos em Ciências; (e) Enfatizar a ideia de que materiais instrucionais de

interface multissensorial, além de criarem canais de comunicação entre alunos com deficiências, docente e fenômeno estudado, contribuem à construção do conhecimento científico de todos os discentes.

## **ANÁLISE DOS DADOS.**

Apresentamos a análise dos dados que fundamentou-se nos procedimentos de análise de conteúdo definidos por Bardin (1977). Esses procedimentos contemplam a pré-análise, onde leituras flutuantes sobre o material são realizadas, a exploração do material, de onde surgem as fragmentações e agrupamentos do material em forma de categorias, e a exploração do material onde as categorias são interpretadas.

### **Análise de F-1.**

Ob: Fornecer oportunidade para que pesquisadores apresentem propostas investigativas sobre o tema foco da linha de pesquisa.

Pd: Estará vinculado à tipologia do trabalho proposto para ser desenvolvido.

PF: Refere-se à apresentação efetiva de um determinado trabalho ou proposta de trabalho a ser desenvolvido futuramente (ver na sequência).

Pré-projetos:

De Mestrado:

T11(21): “A Inclusão e o Ensino de ciências”. Elaborado por P11(16).

T11(41): “Novo Olhar Ambiental: A utilização de um Espaço Educador Não Formal na Percepção Ambiental de um grupo de jovens com deficiência visual”. Elaborado por P11(18).

De Doutorado:

T11(42): “O agir comunicativo de estudantes surdos em aulas de ciências”. Elaborado por P11(19).

T11(43) “Representações Sociais de um grupo de professores acerca da inclusão e suas relações com o SARESP: impactos de um estudo sistematizado proposto a partir do projeto observatório da educação”. Elaborado por P09(14).

T11(44) “Atividades experimentais nas aulas de Física: desenvolvimento da linguagem e da cognição por meio de atividades multissensoriais”. Elaborado por P11(20)

**Projetos:**

**De Iniciação científica:**

T11(22): “Acessibilidade no ensino de física para alunos com deficiência visual: Processo de organização do laboratório didático/instrumental (LEPEncInE)”. Desenvolvido por P11(17).

T11(23): “Processo de catalogação dos equipamentos e materiais do laboratório de estudos e pesquisas em ensino de ciências e inclusão escolar (LEPEncInE)”. Desenvolvido por P11(9)

### **Artigos publicados**

T11(24): “Análise do processo de implantação de linha de pesquisa relacionada ao ensino de ciências para alunos com necessidades educacionais especiais”. Elaborado com a colaboração de P09(14). T11(25): “Educação inclusiva: concepções de professores de ciências com relação à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de astronomia”. Elaborado em colaboração de P09(14) (ANJOS, CAMARGO, 2011a).

T11(26): “Didática multissensorial e o ensino inclusivo de ciências”. Elaborado em colaboração de P09(14). T11(27): “Inclusão no ensino superior na perspectiva da pessoa com deficiência visual”. Elaborado em colaboração de P09(14) ANJOS, CAPELLINI, 2011).

T11(31) “Do *Braille* ao computador: tecnologias inclusivas associadas aos alunos deficientes visuais”. Elaborado com a colaboração de P09(13) (CARVALHO, et. al. 2011).

T11(33): “Ensino de conceitos de termodinâmica para alunos com deficiência auditiva: processo inicial de investigação”. Elaborado em colaboração de P10(27). (T11(34): “Dificuldades relatadas por professores no processo de inclusão de alunos com deficiência auditiva”. Elaborado em colaboração de P10(27).

Destacamos que T11(42) e T11(44) estão sendo desenvolvidos, ou seja, seus proponentes foram aprovados em exame de seleção em programa de pós-graduação sobre ensino de ciências. P09(14) publicou 4 artigos. P10(27). Publicou dois artigos. Este pesquisador realiza investigação de mestrado sobre o papel do intérprete de LIBRAS em aulas de física que enfatizam os conceitos de calor e temperatura.

### **Análise de F-2.**

Op: Proporcionar condições de reflexão acerca da temática “Ensino de Física para alunos com deficiência visual” por licenciandos em Física. Buscou-se influir na formação inicial desses futuros professores e investigar dificuldades e viabilidades enfrentadas por eles durante os processos de planejamento e aplicação prática de

atividades em ambiente que contemplou a presença de alunos com e sem deficiência visual (CAMARGO, 2006, 2010).

Pd: Aproximadamente 20 licenciandos, na disciplina “Prática de Ensino de Física” oferecida pelo curso de Licenciatura em Física da UNESP de Bauru em 2005, foram colocados, nas esferas teórica e prática, junto à questão da inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física. Esses licenciandos planejaram e aplicaram atividades de Ensino de Física em ambiente que contemplou 35 alunos videntes e 2 cegos. A disciplina, além de abordar os objetivos próprios de sua constituição, abordou também a temática da inclusão escolar de discentes com deficiência visual.

PF: (a) Buscou-se formar o licenciando preparado para atuar em sala de aula que contemple a presença de alunos com e sem deficiência visual. Tais licenciandos também devem ser capazes de trabalhar em classe com a questão da multissensorialidade (SOLER, 1999), ou seja, explorar os vários sentidos durante atividades de Ensino de Física para alunos com ou sem deficiência visual; (b) Realizou-se investigação que identificou saberes docentes para o planejamento e condução de aulas de física para alunos com e sem deficiência visual (CAMARGO, 2006, 2010).

Ef: Elaboração, no período 3, por parte de alguns licenciandos, de artigo.

#### Artigo aceito para publicação:

T11(45): “Peça teatral: Luz: onda ou partícula? Proposta de metodologia inclusiva para o ensino de física”. Elaborado com a colaboração de P05(10), P05(9) e P05(8). Será publicado em 2012.

Destacam-se as trajetórias de P05(10), P05(9) e P05(8) que terão artigo publicado em 2012 no primeiro número da revista “A Física na Escola”. O caso descrito indica ligação de alguns pesquisadores de F-2 com a linha de pesquisa, mesmo após um bom tempo sem trabalho de investigação efetivo. O artigo aceito para publicação tem origem em atividades desenvolvidas por eles por ocasião do curso de prática de ensino de física descrito anteriormente.

#### **Análise de F-3.**

Op: Abordar a relação entre Ensino de Ciências e inclusão escolar de alunos com necessidades especiais.

Pd: (a) Discutiram-se os enfoques de inclusão e integração, a legislação brasileira referente à inclusão escolar, a influência de distintos referenciais educacionais para a implantação de uma prática de ensino de ciências inclusiva, as viabilidades e dificuldades inerentes ao planejamento e condução de situações inclusivas de ensino, e



recentes pesquisas relacionadas ao tema do Ensino de Ciências e da inclusão escolar;  
(b) Realizaram-se investigações em sala de aula que contemplou a presença de discentes com e sem deficiência visual e elaboraram-se trabalhos de conclusão de disciplina.

PF: Elaboração, em 2005, de trabalhos de conclusão de disciplina.

Ef: No período 3, foram elaborados artigos e artigos aceitos para publicação em 2012. São Eles.

### **Artigos publicados.**

T11(29): “A pesquisa em Neurociência e suas implicações para o Ensino de Ciências: contribuições para o Ensino de Física em deficientes visuais”. Elaborado com a colaboração de P05(3).

T11(30): “A Biônica no Ensino de Física: uma tecnologia assistiva utilizando uma interface cérebro-computador para controlar uma unidade robótica”. Elaborado com a colaboração de P05(3).

### **Artigo aceito para publicação:**

T11(36): “Didática multissensorial para o Ensino de Ciências: delineamento de um protocolo semiótico através da Teoria dos Campos Conceituais”. Elaborado em colaboração de P05(3).

Destaca-se que P05(3) iniciou seus trabalhos com TCD, publicou artigos, possui artigo aceito para ser publicado em 2012, elaborou pré-projeto de doutorado e vem desenvolvendo, desde março de 2010 projeto de doutorado relacionado com o ensino de física para alunos com deficiência visual por meio de interface cérebro computador. no período de maio à setembro de 2012, P05(3) encontra-se na França, na *Université Paris – Laboratoire Paragraphe*.

### **Análise de F-4.**

Op: Aproximar, do ponto de vista teórico, licenciandos em Física das teorias relacionadas com a inclusão escolar, utilização de diferentes percepções no Ensino de Física e referenciais metodológicos que favorecem a promoção da participação efetiva de discentes com deficiências em sala de aula.

Pd: Abordagem dos temas: modelo médico e social da deficiência, deficiência, incapacidade e desvantagem, nomenclatura acerca da pessoa com deficiência, interpretação do fenômeno da inclusão, as deficiências e o fenômeno da compensação e referenciais de elaboração de atividades de ensino inclusivas.

PF: O licenciando aproximou-se de temas relacionados com a inclusão de alunos com deficiência. Isto é fundamental, pois, com a inclusão, a matrícula de alunos com deficiências deve se dar nas escolas regulares, e os futuros professores adquiriram competências iniciais necessárias para a promoção de participação efetiva de alunos com deficiências em aulas de física.

Ef: Elaboração de artigo.

T11(32): “Investigação de modelos mentais mediante uma abordagem multissensorial”. Elaborado em colaboração de P07(2).

Destacamos que P07(2) realizou, no período 1, trabalho de conclusão de curso e com certo Interstício (2007-2011), publicou artigo sobre o tema de seu TCC. Atualmente, ele é docente de física de uma Universidade federal Brasileira e desenvolve pesquisa de doutorado na área de ciência dos materiais.

#### **Análise de F-5.**

Op: a) Produzir materiais, equipamentos e experimentos multissensoriais de física/ciências; (B) Promover a reflexão de futuros professores em física/ciências acerca da realidade escolar que contempla a presença de alunos com deficiência sensorial; (c) Discutir sobre a função de todas as percepções sensoriais durante os processos de observação, reflexão e análise de fenômenos científicos; (d) Destacar a importância das percepções não-visuais para a construção de conhecimentos em Ciências; (e) Enfatizar a idéia de que materiais instrucionais de interface multissensorial, além de criarem canais de comunicação entre alunos com deficiência visual, docente e fenômeno estudado, contribuem à construção do conhecimento científico de todos os discentes.

Pd: Primeiro: Foram abordados os seguintes temas: (1) Didática multissensorial das ciências: definição, princípios e viabilidades; (2) A audição como referencial observacional de fenômenos científicos; (3) A utilização do tato em observações analíticas de objetos, materiais e fenômenos; (4) Viabilidades e limitações do sentido gustativo; (5) A utilização do olfato na observação em ciências; (6) Utilizando o resíduo visual em atividades experimentais de ciências; (7) Uma discussão acerca dos sentidos enquanto funções sintéticas e analíticas durante os processos de observação; (8) A sala de aula como um ambiente inclusivo de comunicação; (9) Metodologias dialógicas como alternativas à inclusão de alunos com deficiência visual. Segundo: Planejaram-se e construíram-se materiais multissensoriais para o Ensino de Física/Ciências de alunos com deficiências sensoriais.

PF: Buscou-se formar o licenciando preparado para atuar em sala de aula que contemple a presença de alunos com e sem deficiência visual. Tais licenciandos

também devem ser capazes de trabalhar em classe com a questão da multissensorialidade (SOLER, 1999), ou seja, explorar os vários sentidos durante atividades de Ensino de Física para alunos com ou sem deficiência visual.

Ef: No período 3, um pesquisador publicou um artigo.

\_T11(28): “Aplicação de texto paradidático no ensino de física como possível alternativa para a inclusão de aluno com deficiência visual”. Elaborado com a colaboração de P08(6).

Destacamos que P08(6) elaborou em 2008, como cumprimento dos objetivos inerentes à F-5, TCD. Em 2010, concluiu trabalho de conclusão de curso e publicou artigos. O anteriormente indicado representa o artigo por ele publicado no período 3.

#### **Análise de F-6:**

Op: Mesmo contido em F-3.

Pd: Mesmo desenvolvido em item (a) de F-3.

PF: Em 2008, ano de realização do curso de pós-graduação, Foram elaborados trabalhos de conclusão de disciplina (TCD).

Ef: Referente ao período 3, existem artigos à serem publicados em 2012.

T11(35): “Inclusão escolar de alunos com deficiência visual e alunos com deficiência auditiva: um olhar dos desafios e perspectivas para o futuro através da educação em ciências”. Elaborado com a colaboração de P08(16) e P08(19) a ser publicado em 2012 como capítulo de livro.

T11(37): “Análise do processo inclusivo em uma escola estadual no município de Bauru: a voz de um aluno com deficiência visual”. Elaborado com a colaboração de P08(22). A ser publicado em 2012.

Os destaques de F-6 foram agrupados em dois casos. São eles:

a): Alguns dos pesquisadores elaboraram TCD e deram suas contribuições para a publicação de artigos, como é o caso de T11(35).

b): Aqui resumimos a trajetória de P08(22). Este pesquisador, elaborou TCD, publicou artigos e possui artigos aceitos para publicação em 2012.

#### **Análise de F-7.**

Op: Mesmo objetivo contido em F-3.

Pd: Mesmo desenvolvido em item (a) de F-3.

PF: mesmo de F-3.

Ef: Foram elaborados Trabalho de conclusão de curso, de qualificação de mestrado, além de dissertação de mestrado.

Trabalho de conclusão de curso.

T11(38): “Inclusão e astronomia”. Elaborado por P09(10).

Trabalho de qualificação de mestrado

T11(39) “Ensino de física para pessoas surdas: o processo educacional do surdo no ensino médio e suas relações no ambiente escolar”. Elaborado por P09(7) com exame de qualificação realizado em 05/09/2011 e defesa de dissertação realizada em fevereiro de 2012.

Os destaques de F-7 foram agrupados em dois casos:

a): P09(7), elaborou em 2009 TCD. Em 2010 elaborou pré-projeto de mestrado que evoluiu para projeto de mestrado, curso que concluiu em 2012 na UNESP de Bauru.

b): P09(10) elaborou em 2009 o TCD, além de ter concluído parcialmente em 2011 trabalho de conclusão de curso, faltando alguns ajustes para a entrega do texto final.

Observação. No período 3, não tivemos trabalhos de pesquisadores oriundos da Fonte motivadora F-8. Por isso, a mesma não é explicitada no artigo.

#### **Análise de F-9:**

Op: Explicitados em F-5.

Pd: O mesmo de F-5.

PF: (a) idem F-5; (b) elaboração de Trabalhos de conclusão de disciplina resumidos na sequência:

T11(13): “Representação Multissensorial da Evolução dos Modelos Atômicos para o Ensino em Sala de Aula”. Elaborado por P11(3), P11(4) e P11(5).

T11(14): “Energia e acessibilidade”. Elaborado por P11(6), P11(7) e P11(8).

T11(15): “Movimento visto de uma forma multissensorial para inclusão de alunos com necessidades especiais”. Elaborado por P11(9) e P11(10).

T11(16): “Experimento para sala de Aula: interação”. Elaborado por P11(11) e P11(12).

Ef: Até o momento, não foram observados efeitos futuros provenientes da presente fonte motivadora. Entretanto, alguns dos pesquisadores explicitados estão organizando seus TCDs na forma de artigos, que serão, no ano de 2012, submetidos para avaliação de revistas destinadas à docentes de física da educação básica.

### **Análise de F-10:**

Op: Mesmo objetivo contido em F-3.

Pd: Mesmo processo desenvolvido em item (a) de F-3.

PF: Foram elaborados trabalhos de conclusão de disciplina (TCD) resumidos na sequência.

#### Trabalhos de conclusão de disciplina:

T11(17): “A construção de um cérebro multissensorial”. Elaborado por P11(13).

T11(19): “A fecundação em uma perspectiva multissensorial”. Elaborado por P11(14) e P11(15)

Ef: Até o momento, não foram observados efeitos futuros provenientes da presente fonte motivadora. Entretanto, alguns dos pesquisadores explicitados estão organizando seus TCDs na forma de artigos que serão, no ano de 2012, submetidos para avaliação de revistas destinadas à docentes de ciências da educação básica.

### **CONCLUSÕES**

Discutiremos a organização percentual dos trabalhos (total de 30 no período 3). Em função de seus agrupamentos em grupos e subgrupos. Grupos: (1) Ensino de ciências no contexto da deficiência visual, (2) Ensino de ciências no contexto das deficiências visual e auditiva, (3) Ensino de ciências no contexto da deficiência auditiva e (4) Ensino de ciências no contexto da deficiência intelectual. Subgrupos: Materiais multissensoriais de ensino, formação de professores, ensino/aprendizagem, modelos mentais, tecnologia assistiva no ensino e condução de atividades.

G-1: Total de 15 trabalhos. Representando 50% dos trabalhos, seus subgrupos estão percentualmente assim distribuídos no grupo 1: 6 trabalhos sobre ensino/aprendizagem (40%), 3 sobre materiais multissensoriais de ensino (20%), 3 sobre Formação de professores (20%), e 1, respectivamente, aos subgrupos: modelos mentais, tecnologia no ensino e condução de atividades (6,67% cada).

G-2: Total de 11 trabalhos. Representando 36,67% dos trabalhos, seus subgrupos estão percentualmente assim distribuídos no grupo 2: 8 trabalhos sobre materiais multissensoriais de ensino (72,30%) e 3 sobre formação de professores (27,70%).

G-3: Total de 3 trabalhos. Representando 10% dos trabalhos, seus subgrupos estão percentualmente assim distribuídos no grupo 3. 2 trabalhos sobre ensino/aprendizagem (66,67%) e 1 sobre formação de professores (33,3%)

G-4: Total de um trabalho. Representando 3,33% dos trabalhos, seus subgrupos estão percentualmente assim distribuídos no grupo 4. Um trabalho sobre ensino/aprendizagem (100%).

No período 3, destacaram-se trabalhos sobre ensino de ciências/deficiência visual e sobre ensino de ciências/deficiência auditiva. Embora minoritário, surgiu trabalho sobre ensino de ciência/deficiência intelectual, trabalho este representado por um pré-projeto de mestrado que pode futuramente ser realizado. Em relação às temáticas gerais indicadas nos subgrupos, destacaram-se trabalhos sobre ensino/aprendizagem e Formação de professores. Entendemos que essas temáticas são tradicionais na área do ensino de ciências e representam preocupação central dos pesquisadores que buscam na linha de pesquisa possibilidades de entendimento de problemas relacionados com essas temáticas. Outra temática que se destacou foi a relacionada aos materiais multissensoriais de ensino. A investigação de tal temática é incentivada na linha, pois, esses materiais mostram-se adequados para um ensino de ciências que atenda a diversidade de todos os discentes.

Finalizando, destacamos que a linha de pesquisa vem priorizando o desenvolvimento de investigações sobre Ensino de Ciências/deficiência visual, com o surgimento de interesses em investigações na área do Ensino de Ciências/deficiência visual e auditiva. Destacamos ainda que outros temas mostram-se de interesse de investigadores que procuram na linha de pesquisa um lócus para o desenvolvimento de seus trabalhos. Muitas são as carências investigativas. Procuramos com a linha de pesquisa buscar suprir (em parte) tais carências e apontar direcionamentos para outras investigações que surgirão com a democratização do ensino por meio da inclusão escolar de todos os alunos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Brasil, Ministério da Educação. (2009). *Censo Escolar. 2008*, INEP Brasília, INEP <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>> [Consulta: 10/12/09].

Camargo, E. P. (2010). *A formação de professores de física no contexto das necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual: A condução de Atividades de Ensino de Física*. 462f. Relatório trienal final (2006-2009). Faculdade de Engenharia, Departamento de Física e Química, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira, São Paulo: UNESP.

- Camargo, e. p. (2006). A formação de professores de física no contexto das necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual: o planejamento de atividades de ensino de física. 120f. Relatório final (pós-doutorado em Educação para a Ciência) - Programa de Educação para a Ciência, Área de Concentração: Ensino de Ciências - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, São Paulo: UNESP
- Camargo, E. P., Anjos, P. T. A. (2011). Análise do processo de implantação de linha de pesquisa relacionada ao ensino de ciências para alunos com necessidades educacionais especiais. Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, XI, Águas de Lindóia-SP. CD-ROM, São Paulo: UNESP.
- Camargo, E. P., Nardi, R., Anjos, P. T. A. (2010). Ensino de física e ciências para alunos com deficiência visual e outras deficiências: processo de implantação de nova linha de pesquisa. En: Bastos, F. (Org). Ensino de ciências e matemática iii: contribuições da pesquisa acadêmica a partir de múltiplas perspectivas. São Paulo: EDUNESP.
- Correia, L. M. (2006). Dez anos de Salamanca, Portugal e os alunos com necessidades educativas especiais. En: Rodrigues, D. (Org). Inclusão e Educação - Doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: SUMMUS, 239-274.
- Mantoan, M. T. E. (2003). Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna.
- Rodrigues, A. J. (2003). Contextos de Aprendizagem e Integração/Inclusão de Alunos com Necessidades Educativas Especiais. En: Ribeiro, M. L. S. y Baumel, R. C. R. (Org). Educação Especial - Do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp, 13-26.
- Sasaki, R. K. (1999). Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 5ª ed., Rio de Janeiro: WVA editora.
- Soler, M. A. (1999). Didáctica multisensorial de las ciencias, Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

**Eder Pires de Camargo**

Departamento de Física e Química, Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Ilha Solteira, Estado de São Paulo, Brasil. E-mail: [camargoep@dfq.feis.unesp.br](mailto:camargoep@dfq.feis.unesp.br). Telefone: (55) 18-3743-1908

**Agradecimento: À Fundação para o desenvolvimento da UNESP –  
FUNDUNESP - pelo apoio financeiro.**