



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PAPEL DA DISCIPLINA INTRODUÇÃO À FÍSICA NA FORMAÇÃO DOS LICENCIADOS EM FÍSICA DA UEPB: UM ESTUDO DE CASO.

Karla Cristina Avelino (UEPB)¹

karla.cris88@yahoo.com.br

Dr. Edvaldo de Oliveira Alves (UEPB)¹

caboco@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

A disciplina¹ de Introdução à Física que constou ou consta na estrutura curricular de vários cursos de Licenciatura em Física do país, a exemplo dos cursos da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), apresenta-se, de forma geral, sob duas vertentes, a primeira delas dá uma visão geral das várias áreas que compõem a Física e, assim, procura orientar os estudantes na trajetória a seguir dentro do curso favorecendo a escolha, por exemplo, de campos de especializações na área; a segunda tem a conotação de um componente curricular que procura, ao mesmo tempo, realizar um nivelamento dos alunos oriundos do Ensino Médio e também introduzir conhecimentos básicos fundamentais para os outros componentes de Física do curso, como era o caso desta disciplina na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física da UEPB nos anos de 1979 a 1985.

No caso da UEPB, a disciplina Introdução à Física, ministrada até fim dos anos 90, se constituía num agente facilitador que, através de uma abordagem geral, procurava rever conteúdos da Física pré-universitária e ao mesmo tempo buscava desenvolver conhecimentos de Física universitária nos alunos para que eles pudessem adquirir conhecimentos que os ajudassem na construção das disciplinas sucessoras, ou seja, visava esclarecer e orientar os alunos para que eles alcançassem um bom desempenho no decorrer do curso.

No final da década de 1990, o curso de Licenciatura em Física da UEPB sofreu significativas modificações tanto no seu regime de funcionamento como na estrutura curricular. Passou-se de regime de créditos para sistema seriado anual. A estrutura curricular

¹ Manteve-se a palavra “disciplina”, pois a época em que ela figura na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física da UEPB era esta a denominação utilizada.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

naquele momento passava a ser uma parte que compunha algo mais amplo, isto é, o Projeto Político Pedagógico (PPP), no qual as disciplinas receberam a denominação de componentes curriculares. Nesta nova estrutura, algumas disciplinas foram retiradas, a exemplo de Introdução à Física. Criaram-se novos componentes e diluíram-se conteúdos das antigas disciplinas dentro dos novos componentes curriculares. Outra modificação bastante significativa diz respeito à estrutura curricular diferenciada adotada para o curso de Licenciatura em Física em comparação com os demais cursos do Centro de Ciências e Tecnologia da UEPB. Estas modificações procuravam melhorar a formação dos novos licenciandos e também se adequar às novas diretrizes da educação brasileira.

No início deste terceiro milênio a Educação Básica também sofreu várias transformações tanto na sua estrutura de funcionamento como na sua estrutura curricular. Notadamente, o ensino de Física no Ensino Médio é diferente daquele da década de 1990, tanto pelo perfil desejado para o aluno egresso daquele nível de escolaridade, quanto pelos processos seletivos para o Ensino Superior, como pelas exigências do mercado de trabalho.

Sabe-se que o Ensino Médio e a universidade fazem parte do sistema educacional brasileiro, estando um conectado com o outro. Portanto, deve haver uma ligação entre eles, onde o Ensino Médio deva alicerçar o aluno, não só para seu ingresso, mas também para seu desenvolvimento no Ensino Superior. De um lado é possível notar que, ao chegarem ao Ensino Médio, os alunos relatam que a Física é complicada, ela é tida pela grande maioria como difícil. Por outro lado, os professores questionam a dificuldade de ensinar à Física no Ensino Médio, pois esta exige abstrações e pré-requisitos que muitos alunos não adquiriram. Desta forma, o ensino de Física no Ensino Médio apresenta suas deficiências e estas por sua vez acabam chegando ao Ensino Superior e criando assim um círculo vicioso.

Sendo assim, muito se discute acerca do Ensino Médio sobre a falta de domínio dos conteúdos que os alunos não têm. Para evitar problemas no seu desempenho durante sua formação na universidade, necessário se faz que os alunos ingressos já compreendam alguns conceitos básicos e fundamentais de Física. De outro modo, é possível que isto possa acarretar



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

problemas em sua formação acadêmica, como por exemplo, reprovações e evasões nos componentes de Física no decorrer do curso.

Cabe aqui perguntar: como quebrar este círculo vicioso? Em que nível de escolaridade isto deveria ocorrer? Estas não são perguntas triviais para se responder. A realidade é que nos cursos de Formação de Professores, particularmente o curso de Licenciatura em Física da UEPB, alguns dos formadores expressam suas preocupações em relação ao tema. Portanto, é razoável questionar: Seria o componente Introdução à Física uma alternativa para minimizar este problema dentro do curso de formação de Licenciados em Física da UEPB? Teria sido este o motivo de Introdução à Física ter feito parte da antiga estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física da UEPB?

Com o intuito de contribuir nesta discussão sobre Cursos de Licenciatura em Física, esse trabalho tenta realizar, a partir de informações obtidas de docentes e alunos concluintes e pré-concluintes do curso, algumas considerações sobre o papel da Introdução à Física na formação dos licenciados em Física da UEPB. Para tal discussão, foram aplicados dois questionários destinados aos docentes que estudaram na Instituição quando existia a disciplina e aos alunos concluintes e pré-concluintes, com perguntas objetivas e perguntas abertas. Buscou-se informações a respeito dos seguintes aspectos: (i) saber dos docentes quais contribuições a Introdução à Física teve na sua formação; (ii) saber dos alunos concluintes e pré-concluintes se a Introdução à Física fazia diferença em sua formação; e (iii) saber dos docentes em que medida seus conhecimentos de Física da Educação Básica são diferentes dos conhecimentos básicos dos alunos que chegam à universidade hoje. E, por fim, procurou-se também saber a opinião dos docentes a respeito de se introduzir Introdução à Física no atual curso de Licenciatura em Física da UEPB.

2. METODOLOGIA

Esta investigação foi realizada com docentes e alunos do curso de Licenciatura em Física do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) do Campus I da UEPB. Atualmente, este curso funciona nos turnos diurno e noturno. Para coletar as informações, realizou-se uma



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

pesquisa junto a 17 (dezesete) docentes que estudaram na época em que a instituição funcionava como sistema de crédito, na década de 90 e tinha o componente curricular Introdução à Física. Do universo dos professores investigados, 10 (dez) docentes se encontravam em exercício no curso de Licenciatura em Física na UEPB e os outros 7 (sete) professores se encontravam em exercício docente nas escolas da Rede Pública de Ensino. O outro grupo de sujeitos investigados perfaz um total de 23 (vinte e três) alunos da própria instituição, dentre eles concluintes e pré- concluintes do ano de 2012. A aplicação dos questionários foi realizada durante o segundo semestre de 2012.

Nesta pesquisa foram utilizados 2 (dois) questionários previamente elaborados, onde utilizou-se o primeiro composto por: 5 (cinco) questões fechadas e 2 (duas) abertas, destinadas aos alunos concluintes e pré-concluintes e o segundo composto por: 6 (seis) questões fechadas e 2 (duas) abertas, destinados aos docentes. Foi feita a entrega dos questionários, todos os investigados se comprometeram a responder de forma espontânea o questionário. A aplicação foi feita de 2 (duas) formas, a primeira foi feita de forma presencial e a devolução imediata e a segunda foi enviado via internet.

MARCONI E LAKATOS (1996, pg.88) definem o questionário como: “... um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença de entrevistados.”.

E CHIZZOTTI (2008) define o questionário como:

...Consiste em um conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e sequencialmente disposta em itens que consistem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes respostas por escrito ou verbalmente sobre assunto que os informantes saibam opinar ou informar...(pg. 55).

O questionário fechado tem na sua construção questões de resposta fechada, aceitando obter respostas que possibilitam a comparação com outros instrumentos de recolha de dados. Este tipo de questionário facilita a análise da informação em menos tempo. Por outro lado este tipo de questionário pode não ser lucrativo, pois facilita a resposta para um indivíduo que poderia ter dificuldade em responder a uma determinada questão. O questionário fechado deve ser direto e fácil de responder e, bastante objetivo, logo requer um menor esforço por



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

parte dos indivíduos aos quais é aplicado, assegurando também o anonimato do sujeito pesquisado.

Por outro lado o questionário aberto tem na sua construção questões de resposta aberta. Este tipo de questionário dá ao indivíduo uma maior liberdade de resposta, podendo esta ser escrita pelo próprio. No entanto a interpretação deste tipo de questionário são mais difícil, obtendo os mais variados tipos de respostas, dependendo da pessoa que responde ao questionário.

E GRESSLER (1989) completa definindo questionário aberto, sendo:

(...) uma série de perguntas organizadas, com o objetivo de levantar dados para uma pesquisa, cujas respostas são formuladas pelo informante ou pesquisador sem a assistência direta ou orientação do investigador. Todas as questões do questionário são pré- elaboradas e as respostas são dadas por escrito (pg. 58).

Com o questionário aberto pode-se construir reflexões sobre a questão de estudo, acerca do que os indivíduos expressarão de forma livre e espontânea.

Dada a configuração desta investigação e o universo de sujeitos investigados, este trabalho se constitui numa pesquisa qualitativa de um estudo de caso. O estudo de caso, em linhas gerais, é um estudo em que se investiga uma situação particular com um grupo também particular que reservam certo grau de proximidade. As conversas pelos diversos espaços da universidade, os debates em salas de aula, as palestras que, de forma geral, tratam com temas relacionados ao objeto desta pesquisa, se constitui em subsídios importantes para fundamentar a problemática aqui levantada, escolher os caminhos e conduzir as atividades para o desenvolvimento de uma pesquisa acadêmica sobre a disciplina Introdução à Física.

Trabalhar esta temática através da pesquisa qualitativa torna muito mais adequado caminho a se seguir nesse processo de descoberta. Portanto a pesquisa qualitativa é importante para este trabalho, pois envolve um contato mais direto e prolongado com o problema e com os sujeitos investigados.

Segundo Chizzotti (2008):

Na pesquisa qualitativa, todas as pessoas que participam da pesquisa são reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam. (p.83)



Para realizar as análises das questões fechadas dos questionários procedeu-se um cálculo percentual simples para expressar de forma diagnóstica, através de gráficos as informações gerais dos entrevistados sobre o componente curricular Introdução à Física do curso de Licenciatura em Física da UEPB do regime de crédito.

Para realizar as análises das questões abertas escolheu-se o método básico de análise lexical que consiste em averiguar ou medir a dimensão das respostas dadas. Cria-se aqui uma hipótese de que aqueles que deram respostas extensas têm um interesse maior do que os demais. Uma hipótese discutível que dará, porém, alguma indicação do interesse pelo tema e também o nível de conhecimento e envolvimento com a questão.

3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os resultados e as análises a seguir foram divididos em três classes. Inicialmente, apresenta-se e discutem-se os resultados obtidos dos questionários aplicados aos alunos concluintes e pré-concluintes. Na sequência discutem-se os resultados dos dados obtidos dos professores que se encontravam em exercício docente nas escolas da Rede Pública de Ensino e, por fim, analisam-se os resultados obtidos dos questionários aplicados aos docentes que se encontravam lecionando no curso de Licenciatura em Física da UEPB.

3.1. Respostas do questionário fechado aplicado aos alunos concluintes e pré-concluintes.

1. Você tem conhecimento da existência do componente curricular Introdução à Física que fazia parte do currículo do curso de Licenciatura em Física da UEPB no antigo sistema de créditos?

Esta questão mostra um resultado expressivo de alunos que tem conhecimento da existência do componente curricular Introdução à Física no currículo antigo. Observa-se que, embora os alunos investigados sejam de um sistema diferente daquele em que existia na estrutura curricular de Licenciatura em Física da UEPB, a grande maioria 91,3% tem conhecimento desta disciplina de Introdução à Física. Este resultado significativo pode ser analisado sob dois pontos de vista: (i) Estes alunos participaram de discussões, quer seja em sala de aulas ou quer seja em outros espaços, cuja temática versava sobre a estrutura



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

curricular do curso de Física no regime de créditos, no qual se encontra inserido a Introdução à Física. Esta situação é possível dado que os debates a respeito de ações que minimizem problemas relacionados com os conteúdos de Física tem se intensificado nos períodos mais recentes; (ii) Estes alunos tiveram a oportunidade de, dentro das várias discussões em componentes curriculares Pedagógicos do curso, discutir as estruturas curriculares pelas quais passou o curso de Licenciatura em Física da UEPB, inclusive aquela do sistema de créditos.



Figura 1: Resultados da primeira questão fechada do questionário aplicado aos alunos.

2. Durante seu curso de Licenciatura em Física da UEPB você sentiu falta de um curso introdutório de Física que deveria ser ministrado antes das Físicas Gerais?

Os resultados desta pergunta demonstram que os alunos, em maioria 69,56%, sentiram falta de um curso introdutório de Física. Cabe aqui um questionamento: quais argumentos levaram esta maioria responder que sentiu falta do componente curricular Introdução à Física durante seu curso? Esta pergunta exige algumas especulações para respondê-la. É possível que as discussões travadas durante as aulas a respeito da importância deste componente curricular e seus objetivos tenham convencido estes alunos de que esta inserção seria necessária. Em assim sendo, quais argumentos os convenceram? Que Introdução à Física foi discutida? Por outro lado, é possível que os alunos tenham sentido realmente dificuldades de conteúdos em suas trajetórias e entendem que um estudo introdutório poderia saná-los. Mas, quais dificuldades? É possível ainda que estes alunos tenham compreendido a Introdução à Física numa perspectiva mais ampla, na qual este componente poderia delinear as várias áreas



da Física e, assim, ajudá-los a decidir que caminhos de especialização escolher, a exemplo de trabalhos do PIBIC ou do TCC.

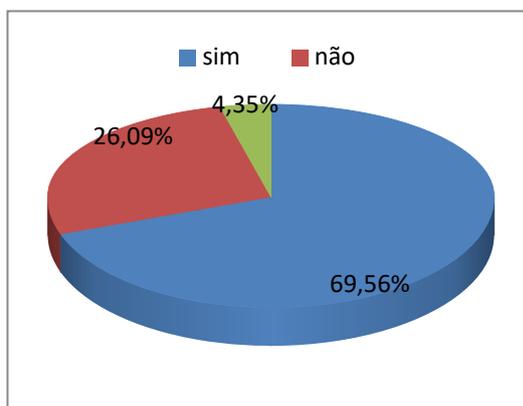


Figura 2: Resultados da segunda questão fechada do questionário aplicado aos alunos.

3.2. Respostas do questionário fechado aplicado aos professores de Física que se encontravam em exercício docente nas escolas da Rede Pública de Ensino.

1. Suponha que você foi convidado pelo curso de Licenciatura em Física da UEPB e aceitou preparar um curso de INTRODUÇÃO À FÍSICA. Em linhas gerais, como seria este curso?

É possível que existam discussões entre os professores durante os corredores escolares e até mesmo em reuniões dentro do ambiente escolar a respeito da importância deste componente curricular? Que Introdução à Física foi discutida? Por outro lado, é possível que os professores tenham percebido realmente as dificuldades que os alunos trazem ao ingressar na universidade e até mesmo durante a sua formação acadêmica e entendem que se tivesse um estudo introdutório poderia saná-los?

As respostas dos professores apontam para um possível curso introdutório através de um componente curricular que procura, ao mesmo tempo, realizar um nivelamento dos alunos oriundos do Ensino Médio e também introduzir conhecimentos básicos fundamentais para os outros componentes de Física do curso, como era o caso desta disciplina na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física da UEPB nos anos de 1979 á 1985.

3.3. Respostas do questionário fechado aplicado aos docentes de Física da UEPB



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

1. Suponha que você foi convidado pelo curso de Licenciatura em Física da UEPB e aceitou preparar um curso de INTRODUÇÃO À FÍSICA. Em linhas gerais, como seria este curso?

Observando as respostas obtidas percebe-se que o curso introdutório sugerido pelos docentes seria um curso tendo as seguintes vertentes: (i) Seria um curso de nivelamento, ou seja, poderia fazer uma revisão sobre os conteúdos do ensino médio; (ii) Deveria levar em consideração os aspectos conceituais e históricos; (iii) Abordaria a exploração da construção e interpretação de gráficos e desenvolveria o uso da matemática.

Com as respostas dos docentes leva há um possível curso introdutório voltado para um componente curricular que procura, ao mesmo tempo, realizar um nivelamento dos alunos oriundos do Ensino Médio e também introduzir conhecimentos básicos fundamentais para os outros componentes de Física do curso, como era o caso desta disciplina na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física da UEPB até nos anos de 1979 a 1985.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho retomamos as duas perguntas postas na introdução do mesmo, (i) Seria o componente Introdução à Física uma alternativa para minimizar os problemas de conhecimentos prévios necessários para os alunos ingressantes no curso de formação de Licenciados em Física da UEPB? (ii) Teria sido este o motivo de Introdução à Física ter feito parte da antiga estrutura curricular do curso de licenciatura em Física da UEPB?

Com o desenvolvimento deste trabalho através das análises das respostas aos questionários realizados com os alunos e professores, pode-se entender que o componente Introdução à Física foi visto por grande parte dos entrevistados como tendo um papel importante, para os alunos ingressantes. Ele pode contribuir para o aprofundando dos conhecimentos obtidos no Ensino Médio, ajudando de forma significativa na formação acadêmica de maneira a amadurecer os conhecimentos dos alunos em relação ao curso de Física e, ainda, favorecendo para que haja diminuição de uma série de dificuldades encontradas durante a sua formação. Além de ser um componente curricular de fundamentos



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

básicos de Física, o componente de Introdução à Física, na visão da maioria dos entrevistados, deve servir como âncora para a formação e aperfeiçoamento dos conteúdos essenciais, de maneira a contribuir como facilitador quando os alunos se depararem com novos conteúdos nos outros componentes, principalmente quando tais conhecimentos exigirem conhecimentos prévios e pensamento crítico em situações que envolva os conteúdos estudados na Introdução à Física.

Por outro lado ficou evidente que os entrevistados entendem que a Introdução à Física se constitui apenas num elemento atenuador de algumas dificuldades de conteúdos oriundos do Ensino Médio. A maioria entende que este componente é necessário, mas não essencial. Ainda nesta direção, parte dos entrevistados (em menor quantidade) parece compreender que a Introdução à Física é irrelevante para minimizar os problemas de conteúdos dos alunos ingressantes no curso. Embora não tenha sido evidenciado, este grupo possivelmente acredita numa intervenção mais aguda no Ensino Médio. Provavelmente, essa parcela dos entrevistados deseje uma intervenção mais longa da universidade na Educação Básica. Ainda nesta direção é possível, embora muito difícil, que esses entrevistados não enxerguem problemas de conteúdos que dificultem a formação dos futuros licenciados ou, ainda, que não enxerguem uma solução viável e simplesmente entendem que deve-se seguir em frente da forma com o está.

Considerando-se que há mais de uma década que o componente curricular Introdução à Física deixou de ser ministrado no curso de Licenciatura em Física, avaliando o nível de conhecimento e experiências daqueles que cursaram Introdução à Física no sistema de créditos e analisando suas respostas sobre aquele componente, é possível apontar que o componente Introdução à Física tinha duas grandes vertentes como objetivos para sua inserção no antigo currículo: (i) Revisão de alguns conteúdos básicos de Física do Ensino Médio e (ii) Introdução de conceitos básicos de Física universitária. É possível especular que conhecimentos trazidos da Educação Básica e as exigências de ingresso na Educação Superior, no século passado, estavam com níveis próximos e, portanto, um único componente



de Introdução á Física era suficiente para prestar uma grande contribuição aos conhecimentos do aluno ingressante na universidade.

O Ensino Médio sofreu várias modificações nos últimos anos, particularmente, os conhecimentos de Física dos alunos que atualmente ingressam no Ensino Superior. Observando-se as respostas dos professores, elas nos levam a especular que hoje o nível de conhecimento que o aluno traz do Ensino Médio encontra-se mais distante daquele necessário para um ingressante no nível superior atual. Desta forma coloca-se mais uma questão. Um único componente curricular de Introdução á Física teria o mesmo efeito hoje que teve aquele do sistema de créditos?

De forma geral, observando as peculiaridades das respostas dos entrevistados, percebe-se que é necessário um amplo debate para que se possa encontrar respostas adequadas para atender as demandas desse público, de forma tal, que permita uma efetiva busca pelo crescimento e desenvolvimento intelectual, profissional e pessoal do novo formando de Física da UEPB.

Não descarta-se a importância da inserção da Introdução á Física para minimizar ou até resolver problemas de conteúdos de Física, mas, alerta-se que a forma desta inserção é crucial. Existem várias possibilidades dentre elas destaca-se: (i) como componente curricular oficial; (ii) como componente eletivo; (iii) como componente extra currículo opcional ou (iv) como componente obrigatório para alunos que apresentem nota em Física, no processo seletivo de ingresso, abaixo de certo ponto de corte estabelecido internamente pelo curso. Para tais decisões é preciso verificar que critérios adotar para não se criar mais um problema para o curso ao invés da solução procurada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ATAIDE, J. S. P.; LIMA, L. M. e ALVES, E. O. A repetência e o abandono escolar no curso de Licenciatura em Física: um estudo de caso. *Revista Physicae* 6 – 2006. Campinas-SP. p. 21-31.

BOGDAN & BIKLEN. Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos. **Coleção Ciências da Educação**. Portugal, Porto Editora, 1994.



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

BRASIL. CONGRESSO NACIONAL. **Projeto de Lei, de Iniciativa do MEC, Institui o Plano Nacional de Educação. Brasília, 12/02/98.**

_____, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental: **Referenciais para formação de professores.** MEC/SEF, Brasília, 2002.

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** São Paulo: Cortez Editora, 1993.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 9ª Ed- São Paulo: Cortez, 2008.

DINIZ-PEREIRA, J. E. "Debates e pesquisa no Brasil sobre formação docente" in **Formação de professores: Pesquisas, representações e poder.** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

GRESSLER, Lori Alice. **Pesquisa educacional: Importância, modelos, validade variáveis, hipóteses, amostragem, instrumentos.** 3ª Ed. Edições Loyola, São Paulo, Brasil, 1989.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: Planejamento e educação de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** / Marina de Andrade Marconi, Eva Marina Lakatos. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MOREIRA, M. A. Sobre o ensino do método científico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 10, n. 2, p. 108-117, 1993.

SANTOS, Araújo Renato; MIRANDA, Vianna Deise; **A formação de professores de Física no Brasil sob uma perspectiva histórica.** Rosário – Argentina. 2008.

SBPC (1981). Sugestões para a formação de professores da área científica para escolas de 1º e 2º graus. **Ciência e Cultura**, 33(3), p.369-377.

SEVERINO, Antônio Joaquim. "Identidade e tarefas da filosofia da educação", in **Educação, sujeito e história**, São Paulo: Olho D'água, 2001.

UEPB, Centro de Ciências e tecnologia. **Projeto Pedagógico de Física.** Campina Grande, 1999. Documento digitado, 30 p.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO