

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica

(versão final – 16/12/09)

Linha de ação: EDUCAÇÃO (Ensino de Astronomia)

Justificativa

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica - INCT-A, sediado no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – IAG / USP, conhecendo as dificuldades relativas à formação de professores de ciências no Brasil e a consequente deficiência na qualidade do ensino básico, propôs, como um dos seus cinco objetivos estratégicos, uma linha de ação voltada para a disseminação de conceitos básicos da Astronomia, no âmbito escolar. Essa linha de ação prevê a formulação e implementação de um curso de capacitação para os professores do ensino fundamental e médio. A contribuição do INCT-A deverá estar associada às diretrizes institucionais político-pedagógicas do País, tais como, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Plano Nacional da Educação, Programas de Formação Continuada de Professores, Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, Propostas curriculares estaduais.

A Astronomia já consta dos currículos escolares do ensino fundamental, inserida na temática Terra e Universo, ao lado de outras três temáticas que organizam o conteúdo a ser ministrado: Ambiente, Ser Humano e saúde, Recursos Tecnológicos. No ensino médio, a Astronomia é ministrada em tópicos da Física.

As poucas iniciativas existentes de disseminação de conceitos em Astronomia para esses níveis de ensino não estão necessariamente associadas às ementas escolares. Os cursos de formação de professores, oferecidos por várias universidades brasileiras, limitam-se a um número insuficiente de professores considerando a demanda atual. É o caso do curso voltado para formação de professores, ofertado pelo IAG/USP chamado “Astronomia: uma visão geral” que atende apenas um número que varia de 50 a 100 professores da rede pública e privada por ano. Esses cursos são compostos por palestras, oficinas de astronomia e observações noturnas do céu.

A formação de docentes de ciências para esses níveis de ensino constitui um gargalo grave devido, entre outras causas, à dissociação entre sua formação básica e a diversidade de áreas a ensinar. Também o baixo número de especialistas atuando no magistério faz com que as escolas aproveitem professores dos mais variados conteúdos para atuarem no ensino de ciências. Por outro lado, os profissionais que atuam no magistério, muitas vezes enfrentam uma carga horária que impossibilita a sua

atualização em termos de conteúdo e até mesmo o conhecimento de novos meios para a realização de seu trabalho de forma mais efetiva. Os motivos vão desde a falta de recursos básicos necessários até a ausência de centros educacionais de excelência na região. Essa talvez seja a deficiência mais grave, responsável pela baixa qualidade do ensino básico no Brasil. Uma atuação nesse nível, não só é desejável e urgente, como poderá ter um fator de multiplicação considerável.

~O INCT-A é uma iniciativa nacional, financiada pelo CNPq e pela FAPESP, que conta com 144 pesquisadores doutores em Astronomia de 27 instituições distintas, em nove estados. Esse número de profissionais, aliado à abrangência institucional e territorial, dá a essa iniciativa uma oportunidade ímpar e inédita de atuar de forma concreta e eficaz para impactar a capacitação de professores de ciências.



Mapa dos grupos envolvidos no INCT de Astrofísica

O fato de o INCT-A ter caráter nacional cria, também, uma dificuldade adicional relativa à sua concepção e implementação, entre outras razões, por conta da extensão territorial, do grande número de docentes a capacitar e da diversidade de condições humanas, físicas e tecnológicas de ensino. Para se ter uma idéia da dimensão do problema, apresentam-se abaixo alguns dados de censos escolares realizados no País pelo IBGE (2004) e INEP (2006-2007), relacionados com o objeto deste curso:

- Número de estabelecimentos públicos e privados de ensino fundamental: 169.075
- Número de estabelecimentos públicos e privados de ensino médio: 21.980
- Número de alunos do ensino fundamental: 31.733.198
- Número de alunos do ensino médio: 8.264.816
- Número de funções docentes no ensino fundamental: 1.665.341
- Número de funções docentes no ensino fundamental de 5ª a 8ª série: 865.655
- Número de funções docentes no ensino médio: 519.935
- Número de profissionais que ministram disciplinas no ensino fundamental e médio relacionadas com o ensino de Astronomia:

Disciplina	Número de profissionais	Formados na disciplina
Ciências	93.697	4.675
Física	31.175	3.095
Química	29.281	6.503
Matemática	155.747	31.734
Total	309.900	46.007 (15%)

Cabe observar que, mesmo no caso dos profissionais formados em Física, presumivelmente os mais próximos da temática abordada, os cursos de licenciatura oferecidos pelas diversas universidades não necessariamente oferecem em sua grade curricular, disciplinas relacionadas com astronomia.

Embora o percentual de “formados na disciplina” seja baixo, contatos mantidos com secretarias estaduais de educação esclarecem que o fato de o profissional não ser formado especificamente na disciplina ministrada, não indica falta de capacitação. Os mais diversos programas de formação continuada oferecidos pelo Ministério da Educação, em parceria com as secretarias, preenchem lacunas fundamentais para o desenvolvimento posterior do professor, sem que isso seja representado por uma graduação formal.

Mas, de qualquer forma, os dados acima referidos permitem aos gestores do curso do INCT-A iniciar o planejamento do curso e o cronograma das atividades.

Para alcançar um número significativo desses docentes, seguindo os padrões tradicionais da capacitação presencial vivida até então pela astronomia, seriam necessários algumas centenas de anos. Sem contar com a exclusão definitiva de professores que vivem e lecionam fora dos grandes centros.

Com o advento da internet e através das tecnologias de ensino de ampla capacidade de acesso, como é o caso da educação a distância - EaD, é possível pensar hoje em dia na implementação de um curso de excelência com abrangência nacional. Esses recursos possibilitam a criação de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que favorece a participação ativa e assíncrona, a troca de ideias e experiências entre os grupos participantes, favorecendo um trabalho cooperativo e independente da distância física ou da disponibilidade de tempo individuais. O INCT-A é o instrumento ideal para a execução de um projeto desse porte e abrangência.

Se essa parece ser a solução, apresenta, por outro lado, certas dificuldades que devem ser avaliadas cuidadosamente pelos gestores do curso. Tais dificuldades relacionam-se, sobretudo, com as condições gerais de infraestrutura das escolas brasileiras em termos de disponibilidade de equipamentos ou mesmo de acessibilidade à rede. Para ser inclusivo, um curso a distância deve garantir acessibilidade a todas as classes sociais. Isso reflete diretamente a necessidade de meios minimalistas de ensino que não dependam da largura de banda de internet e do uso de equipamentos e softwares que sejam distribuídos de forma gratuita. Um curso inclusivo deve se adequar à realidade da maioria dos professores da rede pública.

Devido à celebração global do Ano Internacional da Astronomia, em 2009, comemorando os quatro séculos desde as primeiras observações com telescópio, feitas por Galileu Galilei, e ao crescimento da participação das escolas na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, a demanda por palestras e atividades visando o conhecimento do cosmo aumentou vertiginosamente nos últimos anos. Existe atualmente disponível na internet uma série de textos e cursos virtuais, incluindo tópicos de astronomia. Apesar de ser possível encontrar materiais desenvolvidos por instituições respeitáveis e com um razoável compromisso pedagógico, poucos textos tem como principal objetivo a formação de professores e o apoio ao professor na sala de aula. Cabe ao professor então selecionar o conteúdo que deverá aprender e posteriormente ensinar para seus alunos. Muitas vezes o mesmo se vê obrigado a recorrer a inúmeros ambientes virtuais de procedências variadas e até mesmo duvidosas. Escolher entre o certo e o errado nem sempre é uma tarefa fácil para o público não especialista.

A demanda por ensino a distância nas diversas áreas de atuação existe e a cada dia se intensifica. Já contamos com mais de dois milhões e quinhentos mil estudantes matriculados em cursos a distância em cento e nove instituições, a maioria no setor privado, credenciadas em todo o país (CensoEaD 2009). No entanto, apesar de se ter, por um lado, o crescimento da EaD no Brasil, tanto em números quanto em qualidade

e, por outro lado, o aumento da demanda por ensino de astronomia e a necessidade de disseminar seus principais conceitos em grande escala, até o presente momento não é oferecido no Brasil um curso de excelência focando a capacitação de professores da rede pública de ensino, na área de astronomia, absolutamente gratuito, que se utilize de todos os recursos da tecnologia de informação e comunicação (TIC) comuns na EaD, como este proposto pelo INCT-A.

Dada a dimensão necessária para suprir a demanda atual, garantindo excelência e atratividade para os professores, esse curso precisa fortalecer seu caráter institucional. Diante disso, faz-se necessário desenvolver parcerias com o poder público, em particular com as secretarias estaduais de educação, com as quais pretende-se, entre outras ações: inserir o curso de astronomia nos programas estruturantes já existentes nas secretarias; utilizar os instrumentos já disponíveis de estímulo ao professor; formalizar o curso junto aos órgãos competentes para que ele represente um mecanismo de progressão funcional e, até mesmo, salarial; criar uma forma de cooperação com as secretarias para que essas possam fornecer material de apoio relevante aos professores.

Projeto

Estruturação de um curso de capacitação na área de astronomia para professores de ciências do ensino fundamental e médio. Esse curso deverá ser oferecido preferencialmente a distância.

Objetivo

Contribuir para melhorar o ensino da Astronomia, no ensino fundamental e médio, por meio da capacitação de professores, em âmbito nacional, utilizando modernas tecnologias de informação e comunicação.

Público-alvo

O público-alvo prioritário são professores do ensino fundamental e médio dos sistemas públicos de ensino. O público-alvo do ensino fundamental será constituído preferencialmente pelos professores das séries finais.

Conteúdo para o ensino fundamental

O conteúdo do curso deve englobar todos os tópicos de astronomia recomendados pelos PCN. O MEC informa que “o bloco Terra e Universo só será destacado a partir do terceiro ciclo (...)”, pág. 34, PCN, 1997. No entanto, para os dois ciclos iniciais, consta

do mesmo documento do MEC: "Do ponto de vista dos conceitos, este bloco [Recursos Tecnológicos] reúne estudos sobre matéria, energia, espaço, tempo, transformações e sistema aplicados às tecnologias que medeiam as relações do ser humano com o seu meio", pág. 41. Nesse sentido a Astronomia pode ser incluída na discussão desses conceitos nas séries iniciais.

Além desse conteúdo obrigatório, o qual pode eventualmente ser aperfeiçoado, propõe-se incluir algumas sugestões de abordagem do conteúdo na sala de aula, assim como alguns tópicos que deem uma perspectiva histórica aos avanços científicos que colocaram a Astronomia no patamar atual. Da mesma forma, considera-se relevante neste curso destacar a posição do Brasil na pesquisa científica e tecnológica da Astronomia mundial. Finalmente, pretende-se dar ao curso uma visão integradora com outras disciplinas, tais como matemática, física, química, biologia, filosofia (*Strategic Plan 2010-2020*, IAU, 2008).

Conteúdo para o ensino médio

No PCN – ensino médio, a Astronomia é tratada no contexto interdisciplinar “por dentro” da Física, Biologia e Química. A justificativa, nesse documento, é que a “Física é um conhecimento que permite elaborar modelos de evolução cósmica, investigar os mistérios do mundo submicroscópico, das partículas que compõem a matéria (...)”, p.22. Em crítica a métodos de ensino tradicionais, o documento declara que o ensino de Física apresenta “o conhecimento como um produto acabado, fruto da genialidade de mentes como a de Galileu, Newton ou Einstein, contribuindo para que os alunos concluam que não resta mais nenhum problema significativo a resolver”, p.22. E conclui pela necessidade de se mudar a orientação, não em relação aos tópicos de conteúdo, mas dando “ao ensino de Física novas dimensões. (...) Apresentar uma Física que explique a queda dos corpos, o movimento da Lua ou das estrelas no céu, o arco-íris e também os raios laser (...). Uma Física que discuta a origem do universo e sua evolução”, p.23. O texto prossegue: “A possibilidade de um efetivo aprendizado de Cosmologia depende do desenvolvimento da teoria da gravitação, assim como de noções sobre a constituição elementar da matéria e energética estelar. Essas e outras necessárias atualizações dos conteúdos apontam para uma ênfase à Física contemporânea ao longo de todo o curso, em cada tópico, como um desdobramento de outros conhecimentos e não necessariamente como um tópico a mais no fim do curso. Seria interessante que o estudo da Física no Ensino Médio fosse finalizado com uma discussão de temas que permitissem sínteses abrangentes dos conteúdos trabalhados. Haveria, assim, também, espaço para que fossem sistematizadas idéias gerais sobre o universo, buscando-se uma visão cosmológica atualizada”, p.26.

No *site* do MEC, consta um outro documento, chamado de PCN+, que pretende complementar o PCN – ensino médio. Esse documento organiza o currículo de física em seis temas estruturadores, sendo um deles Terra, Universo e vida humana que “porá em discussão as condições físicas para o surgimento da vida, e, portanto, da biosfera, aqui

na Terra ou em outras partes, num contexto maior, que é o da evolução cósmica”, p.32. O documento PCN+ propõe tópicos para esse tema que os organizadores do curso do INCT-A poderão analisar.

Estruturação do curso

O curso está sendo estruturado por uma equipe de profissionais qualificados nas diversas áreas da astronomia, em educação e no ensino a distância, indicados pela coordenação do INCT-A, contemplando diversas competências e regiões do país. Essa equipe é responsável pela definição conceitual do curso, pela organização de seu conteúdo, assim como pelo desenho da rede que irá ministrar o curso. Essa equipe de coordenação conta com o apoio de colaboradores atuantes nas instituições associadas ao INCT-A e que estarão intimamente ligados à elaboração do conteúdo e também em diversas etapas do projeto.

A equipe de coordenação se subdividirá em grupos de trabalho que deverão desenvolver, em paralelo, atividades como:

- institucionalização do projeto junto ao poder público,
- desenvolvimento do conteúdo instrucional,
- preparação do ambiente virtual de aprendizagem,
- estruturação da rede nacional de implementação do curso e
- elaboração de sistema de avaliação.

Quanto à institucionalização do projeto, e para que este seja um instrumento de políticas públicas, deve-se estabelecer parcerias por meio da participação em programas públicos existentes de formação de professores, seja no âmbito federal (ver Programa de Incentivo à Formação Continuada de Professores do Ensino Médio - MEC), seja no âmbito dos estados (ver redes estaduais). Nesse caso, devido à pluralidade de parceiros e a diversidade de formas de credenciamento ou de reconhecimento de cursos pelos órgãos competentes, os modelos de parcerias serão promovidos caso a caso, utilizando os mecanismos e iniciativas pré-existentes que sejam mais eficazes em benefício dos professores na sua capacitação e progressão funcional.

A respeito do desenvolvimento do conteúdo de astronomia a ser ensinado, serão observadas as recomendações dos PCN. Cabe à equipe de coordenação definir uma grade curricular baseada nessas diretrizes, porém que traga uma consistência conceitual própria, organizada de tal forma que atenda a capacitação dos docentes do ensino fundamental e médio de forma geral, ou de forma a atender suas necessidades pontuais. Assim, foi definido que a melhor estratégia seria elaborar um curso de extensão (210 horas), dividido em sete módulos, com duração de 30 horas cada. A exceção do primeiro módulo que trata de uma visão geral, básica e obrigatória de astronomia, os demais podem ser aprendidos de forma sequencial ou não, de acordo com a disponibilidade e necessidade dos professores, nesse caso, cursantes.

A proposta do INCT-A, quando o curso já estiver bem estruturado e em perfeito funcionamento, é oferecer os sete módulos três vezes ao ano, em épocas distintas.

No que tange à preparação do AVA, a equipe de coordenação encontra o grande desafio de pensar em um curso com a abrangência nacional do INCT-A. Isso implica o uso de TIC, em um patamar compatível com as condições médias de infraestrutura tecnológica disponível para os professores situados nas diversas regiões do país. A equipe deverá avaliar as opções mais adequadas de AVA, assim como as diversas ferramentas que deverão ser utilizadas de forma minimalista para a virtualização do conteúdo do curso. Dentre essas ferramentas, deverão constar: material audiovisual, aulas assíncronas, salas de aula virtuais (chat), textos para consultas, materiais em áudio com transcrição, perguntas frequentes, wikipédias, avaliação colaborativa e aferição de conhecimento, entre outros. Esse conjunto de ferramentas deverá ser desenvolvido por profissionais que serão contratados pela coordenação do INCT-A, e que trabalharão com supervisão direta da equipe de coordenação do curso.

Outro grande desafio a enfrentar refere-se à definição de um modelo de rede para a implementação do curso, baseado em parcerias e padrões comuns a todos. Isso implica grande habilidade de negociar e firmar compromissos entre diferentes entidades, tais como: universidades, governos, nos níveis federal e estadual, professores da rede pública e financiadores. Para fundamentar a base das negociações essa equipe tem como tarefas principais: 1.) analisar a distribuição de pesquisadores do INCT-A e a densidade de profissionais por instituição e região do país; 2.) estudar as estatísticas do MEC sobre número de estabelecimentos, funções docentes, matrículas e outros dados relevantes para o planejamento da rede, por estado e eventualmente municípios; 3.) Estabelecer núcleos que, além de atuar localmente, poderão atender a regiões mais afastadas dos grandes centros; 4.) Estabelecer equipes de tutores com origem nas universidades e centros de pesquisa, mas também formados nas parcerias com as secretarias de educação (p.ex.: primeiras turmas de professores capacitados).

Finalmente, uma das principais atividades da equipe de coordenação do curso, como um todo, é supervisionar o desenvolvimento do sistema de avaliação do curso, tanto no que tange à adequação do conteúdo, ao AVA e às tecnologias utilizadas, quanto na eficácia da rede.

Cabe destacar que o curso aqui proposto tem caráter exclusivamente virtual. No entanto, admite-se prever situações que combinem o virtual com o presencial, a partir de negociações com as secretarias estaduais e núcleos regionais capazes de suportar os custos de atividades presenciais. Este curso de extensão do INCT-A não se propõe em nenhum momento desenvolver atividades presenciais.

A equipe de coordenação trabalha preliminarmente com o número de 300 mil professores de ciências, física, química e matemática do ensino básico no País, com vista a estabelecer uma meta, para os próximos 10 anos, de capacitar, pelo menos no

primeiro módulo do curso, 150 mil desses professores. Isso já garantirá uma visão geral da astronomia para uma parcela representativa dos docentes do ensino fundamental e médio da rede pública do país.

Atividades do projeto

Atividade 1: Contexto institucional do projeto

Essa atividade abrange desde a interlocução com os potenciais parceiros institucionais até o levantamento de informações corretas e atualizadas visando dotar a equipe de coordenação de todos os elementos necessários ao processo de tomada de decisão. O grupo responsável por essa atividade deverá ocupar-se de:

- divulgação do projeto junto ao poder público e identificação de possibilidades de parceria,
- análise com os parceiros das opções de capacitação de professores em termos de progressão funcional, modularidade, ambiente virtual, duração e metas,
- atuação junto às SEE na identificação dos estabelecimentos cujos professores mais necessitam de capacitação científica e estudar instrumentos e mecanismos capazes de estimular a inscrição desses docentes,
- interação com as instituições formadoras de professores para o ensino básico, antecipando a oferta do curso aos seus alunos, antes de iniciarem sua atuação profissional,
- formalização de acordos de cooperação com os órgãos públicos (MEC, SEE, SME) e com as IES envolvidas,
- análise da legislação vigente sobre educação básica, formação de professores, cursos de capacitação e outros aspectos legais que possam orientar o planejamento do curso;
- informações sobre programas públicos de apoio à formação de professores, suas exigências e restrições;
- análises das estatísticas oferecidas pelos órgãos de governo e por instituições privadas sobre a população escolar, ensino de ciências e formação de professores;
- experiências similares em andamento, seja em ambiente virtual ou presencial;
- estudos sobre fatores de motivação dos professores;
- mapeamento de especialistas em ensino fundamental e médio que possam contribuir na fase de planejamento do curso, na fase experimental e na avaliação;
- estudos sobre avanços e dificuldades no ensino de ciências;

- análises de condições de infraestrutura das escolas.

Atividade 2: Elaboração do conteúdo do curso

Essa atividade abrange todas as fases referentes à consolidação do conteúdo a ser ministrado, incluindo:

- análise dos PCN no que tange ao ensino de ciências; definição do conteúdo do curso.
- estruturação do curso em módulos, tópicos e sub tópicos; duração; estruturação.
- identificação de responsáveis e colaboradores na produção do material escrito,
- avaliação do material escrito produzido, com a colaboração de astrônomos e de especialistas em ensino fundamental e médio,
- definição da necessidade de material de apoio complementar (atividades extras, curiosidades e apoio para desenvolvimento de atividades em sala de aula),
- organização de testes para verificar o grau de compreensão do conteúdo (acessibilidade da linguagem textual e gráfica),
- verificar adequação do material digitalizado com o objetivo principal de aprendizagem.

Atividade 3: Montagem da rede de execução do projeto

Essa atividade deve deter-se sobre os dados do INCT-A e dos parceiros interessados em desenvolver o curso em âmbito nacional. O grupo de trabalho deverá fornecer à equipe de coordenação informações sobre:

- as instituições associadas ao INCT-A, sua localização em relação à demanda, a densidade de pesquisadores por tipo de experiência e disponibilidade para o projeto do curso; mapeamento do número potencial de tutores e monitores nos grupos vinculados ao INCT-A;
- outras instituições não associadas ao INCT-A, em regiões distantes dos grandes centros que tenham competência na área e possam ser envolvidas,
- delimitação da abrangência inicial do curso por estados e municípios, identificação de núcleos por região,
- possibilidades de o curso utilizar instrumentos e mecanismos já existentes para envolver pessoal qualificado, tais como: ser considerado formalmente como experiência didática para pós-

doutorandos; incluir a tutoria como atividade departamental dos pós-doutorados; envolver no curso os bolsistas da CAPES como prestadores de serviço de monitoria; utilizar bolsas de monitoria da USP para doutorandos,

- formalização de compromissos (responsáveis pelos núcleos e tutores),
- como estruturar as equipes de tutoria com apoio local administrativo e de informática.

Atividade 4: Preparação do ambiente virtual de aprendizagem (AVA)

O grupo responsável por essa atividade deverá ocupar-se na transformação do conteúdo de cada sub tópico em uma linguagem virtual adequada dentro do AVA e dos critérios exigidos por uma EaD de excelência:

- escolha do ambiente de aprendizagem compatível com as condições de infraestrutura das escolas brasileiras,
- escolha das ferramentas mais adequadas à transmissão do conteúdo selecionado, às necessidades de comunicação entre alunos-tutores e aluno-aluno,
- padronização dos módulos em termos de distribuição do conteúdo e aferição de aprendizagem (ex.: texto, filmes, vídeo, imagem, áudios, animações, exercícios etc),
- identificação de profissionais aptos a: desenvolver as ferramentas selecionadas, incluir o conteúdo instrucional e o material multimídia no ambiente virtual, digitalizar o material,
- supervisionar o desenvolvimento do AVA,
- organizar testes de navegação no AVA,
- elaboração de material de apoio suplementar para tutores / professores / alunos.
- treinamento dos tutores e repasse de material.

Atividade 5: Elaboração de sistema de avaliação

O grupo responsável por essa atividade deverá criar instrumentos de verificação da eficácia do curso em relação a todos os aspectos envolvidos, desde as relações com os parceiros, o conteúdo, o AVA e as tecnologias utilizadas, até o cumprimento de metas. Para isso, o grupo deverá ter acesso aos relatórios de andamento de todas as atividades e definir critérios para avaliar:

- o processo de seleção dos candidatos (vagas e perfil),
- os principais componentes do curso (conteúdo e AVA),

- o desempenho dos núcleos da rede e dos tutores,
- o desempenho dos alunos,
- o cumprimento de metas,
- o impacto do curso nas políticas públicas dos estados.

Acrónimos

INCT-A - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Astrofísica

IAG - Instituto de Astronomia, Geofísica e ciências Atmosféricas

USP - Universidade de São Paulo

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

EaD - Educação a Distância

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

MEC - Ministério da Educação

SEE - Secretaria de Estado de Educação

SME - Secretaria Municipal de Educação

IES - Instituto de Ensino Superior

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Cronograma

Abril 2009 – Março 2011 = execução das atividades

Janeiro a Abril 2011 = treinamento de tutores

Abril 2011 = implementação da primeira versão do curso

Março 2012 = implementação do curso no País

Gestão

- Comitê de Ensino e Divulgação do INCT de Astrofísica
- Representante da Comissão de Educação da IAU (Comissão 46)
- Orientadores temáticos
- Gestor das atividades

Parcerias (Instituições e especialistas)

MEC / Rede Nacional de Centros de Formação Continuada

Secretarias Estaduais de Educação - SEE

Universidades e Institutos de Pesquisa
IAU - Comissão de Educação (Comissão 46)
Outros órgãos relacionados ao INCT-A

Orçamento

Bibliografia

- Políticas públicas:
- Educação:
- Ensino de Astronomia:
- EaD:

Texto organizado por: M. Cassim e E. Figueredo