

Relatório da atividade

Atividade: Curso "Do macro ao micro na Astronomia" - 23112.017869/2024-15

Atividade realizada: Sim

Alterações em relação à proposta original e dificuldades encontradas:

Os períodos de elaboração e ofertas do curso foram alterados e, além disso, foram feitas duas ofertas do curso, em lugar de somente uma.

A primeira oferta foi realizada no segundo semestre de 2024 e uma segunda oferta foi realizada entre maio e outubro de 2025.

A oferta do curso para duas turmas permitiu, além de alcançar um público mais amplo (região de São Carlos, grande São Paulo e litoral paulista), possibilitou um refinamento da estrutura e materiais do curso. Com as duas ofertas, a data de término da atividade foi alterada para 31/10/2025.

Objetivos atingidos, resultados e conclusões:

Os objetivos propostos foram contemplados ao longo das atividades desenvolvidas no projeto. As ações realizadas possibilitaram a capacitação de profissionais da área de educação em ciências, especialmente professores de Física e áreas afins, por meio da abordagem de fundamentos teóricos de Astronomia e Astrofísica aliados a discussões sobre possibilidades de ensino desses conteúdos.

Além disso, foram promovidos momentos de reflexão e incentivo à elaboração de práticas didáticas voltadas ao ensino de Astronomia na Educação Básica, bem como à análise de meios, materiais e estratégias pedagógicas capazes de favorecer o engajamento dos estudantes e estimular sua curiosidade científica diante dos fenômenos e objetos do universo, perceptíveis ou não diretamente.

Além dos objetivos previstos inicialmente, que foram alcançados, destaca-se o alcance de aprofundamentos teóricos e analíticos em torno da organização didático-pedagógica do curso. Sobre isso, trazemos o seguinte relato:

No ano de 2024, foram realizadas as etapas de planejamento e execução da primeira edição do curso de formação continuada para professores intitulado "Do Macro ao Micro em Astronomia".

A primeira oferta do curso contou com 41 inscritos, dos quais, 30 concluíram o curso.

Após a conclusão dessa primeira oferta, realizou-se uma análise sistemática dos resultados obtidos, com vistas ao seu aperfeiçoamento e a oferta de sua segunda edição. Esse processo fundamentou o conjunto de ações desenvolvidas ao longo do ano de 2025, descritas detalhadamente na sequência.

O redesign começou em fevereiro de 2025 envolvendo reuniões do grupo de apoio pedagógico e destes com pesquisadores em astrofísica que colaboraram com a elaboração do curso. A primeira ação definida, de cunho mais técnico, foi por organizar os materiais digitais presentes no material de apoio como links para artigos acadêmicos e produtos educacionais (disponíveis em diversos sites) em um repositório sob nossa supervisão. Isso foi feito para evitar a perda de materiais com eventuais mudanças nos endereços das páginas de origem, como de fato havia ocorrido. Assim, todos os materiais textuais foram salvos no formato pdf e incorporados ao repositório de atividades do site do Laboratório de Projetos e Atividades Didáticas (LAPADI/UFSCar), que é mantido pelos professores que fazem a coordenação pedagógica deste curso. Foram incorporados novos textos em substituição aos que se perderam e, desta forma, o atual material de apoio construído para a segunda versão do curso será mais estável e com acesso permanente aos cursistas.

Do ponto de vista da dinâmica do curso, a partir da análise das respostas dos participantes da primeira edição, ficou decidido pela inclusão de um encontro online síncrono ao final de cada módulo do curso. A ideia desta ação foi promover uma maior aproximação entre os professores cursistas e os pesquisadores colaboradores, além de ser mais um momento para esclarecimentos de dúvidas.

Com relação à estrutura pedagógica do curso, as análises indicaram que o módulo 2, com os temas mais específicos de astrofísica, demandaria mais tempo e esforço por parte dos cursistas. Assim, o cronograma da segunda edição do curso incorporou as ampliações de prazo das atividades que foram realizadas durante a primeira implementação. Além disso, o material de apoio deste módulo passou a incorporar, para cada tópico do curso, dois planos de aula como exemplo de ações possíveis de serem realizadas na educação básica, com diferentes perspectivas de discussão dos conteúdos envolvidos. Essa foi a principal diferença na reconstrução do material de apoio.

Enquanto a primeira oferta foi realizada na cidade de São Carlos, para a segunda oferta, a proposta foi realizá-la em uma outra região do estado de São Paulo com o apoio de pesquisadores colaboradores que

participaram da primeira oferta. Como havia uma demanda por uma oferta na região da grande São Paulo, as reuniões entre a equipe de apoio pedagógico, coordenação e pesquisadores colaboradores, indicaram a possibilidade realizar essa nova edição do curso em parceria com a Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Campus Diadema. Com isso além de uma nova avaliação do curso, seria possível avaliar as necessidades para preparar novas equipes de formadores em universidades parceiras, ampliando assim o alcance do curso. Assim, as atividades de março e abril de 2025 tiveram o foco na orientação e apoio à nova equipe de implementação do curso. Para isso foi necessário planejar ações de divulgação do curso, a sua formalização como ação extensionista vinculada à Unifesp e a organização das atividades do encontro presencial de abertura do curso.

A segunda edição do curso ocorreu entre 10/05 e 25/10. Como o campus de Diadema da Unifesp não dispunha de um espaço com atividades de ensino e extensão voltadas para astronomia, em específico que permitisse observações astronômicas ou sessões de planetário, o primeiro encontro ocorreu no Parque de Ciência e Tecnologia da USP envolvendo apresentações sobre o curso e atividades no observatório astronômico. Já o encontro de encerramento ocorreu no campus de Diadema da própria Unifesp. Durante a execução do curso foram realizados dois encontros online síncronos em datas e horários previamente acordadas com os professores cursistas, um em julho e outro em setembro. Durante esse período a equipe de apoio pedagógico manteve contato próximo com os pesquisadores da Unifesp-Diadema para acompanhar o desenvolvimento do curso.

Quantitativamente, foram ofertadas 30 vagas para esta edição e tivemos 23 inscritos. Destes, 11 concluíram integralmente o curso. Comparando com a edição anterior, tivemos uma procura menor, o que nos parece estar vinculado com a divulgação inicial. A primeira oferta ocorreu na cidade de São Carlos e seu entorno, região em que as universidades envolvidas (UFSCar e USP-São Carlos) já tinham histórico de ações de formação continuada e canais de divulgação mais estabelecidos, o que não ocorreu desta vez. Mas cabe destacar a alta taxa de permanência e conclusão, próxima à 50%, semelhante à primeira edição. Contudo cabe uma análise mais qualitativa dessa oferta, pois, apesar de a divulgação ser voltada à professores de Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia) do Ensino Médio e das séries finais do Ensino Fundamental, recebemos desta vez a inscrição de professores de ciências do Ensino Fundamental I com formação em pedagogia. Tais professores realizaram o curso de forma integral. Isso indica que o curso, da forma como foi desenhado e redesenhado, tem potencial para ampliar o público-alvo, democratizando ainda mais as ações educativas do projeto temático. Tendo como bases os referenciais de organização pedagógica em que o curso se balizou, a ampliação com novas ofertas, para que ocorra com sucesso, pressupõe uma nova análise das ações e resultados e, caso necessário, novos ajustes, possivelmente mais pontuais, durante o redesenho de sua estrutura.

Por fim, do ponto de vista acadêmico, as análises da primeira edição do curso permitiram a apresentação de uma comunicação oral no XXVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, que ocorreu em Niterói, RJ, em janeiro de 2025. Além disso houve a submissão e aprovação de um trabalho no 12º Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, em Valência/Espanha, que não pôde, contudo, ser apresentado. Por fim, vale destacar que o curso mobilizou investigações que serão iniciadas no ano de 2026, no campo da educação em Astronomia e Astrofísica, de tal modo que há, entre aqueles que participaram da equipe de trabalho, uma estudante que ingressou no doutorado ensino de ciências da USP (São Paulo-SP) com o intuito de investigar aspectos pedagógicos específicos para a formação docente em astrofísica em novas ofertas do curso, além de outro estudante que ingressou no mestrado em educação em ciências e matemática da UFSCar (Araras-SP) e buscará investigar aspectos vinculados às percepções dos pesquisadores especialistas em Astrofísica, colaboradores do curso.

Público atendido:

64

Número de alunos matriculados:

64

Número de alunos aprovados:

41

Número de alunos desistentes e reprovados:

23

Data de início efetiva do curso:

01/09/2024

Data de término efetiva do curso:

31/10/2025

Valor captado via FAI: 0.00
Saldo Residual Previsto: 0.00
Destino do Saldo Residual:
Saldo Residual aprovado pela ProEx: Não
Anotações ProEx: