Avaliação Curso LIneA:
Curso básico de ferramentas computacionais para Astronomia

Data da avaliação: 3 de Março de 2021

Membros da comissão:

Ana Luiza Sério - ICTP-SAIFR & Escola Vera Cruz
Fábio Porto - LNCC
José Lages - Colégio Andrews
Leonardo Carvalho da Silva - Escola Parque
Viviane Matioli - LNCC
Willian Vieira de Abreu - Coppe-UFRJ / INCT-CPCT / Escola Eliezer Max

Avaliação: Módulo I - LIneA Science Server

Data do relatório: 31/03/2021

Resumo:

O LIneA participa do LSST (*Large Synoptic Survey Telescope*), que terá duração prevista de 10 anos (2023 - 2033) e coletará uma grande quantidade de dados astronômicos. Dentro deste cenário e com o objetivo de divulgar a Astronomia, o LIneA promove uma aplicação de acesso a dados obtidos em outra pesquisa, a DES (*Dark Energy Survey*). Este projeto, o LSS (LIneA Science Service) vai além de uma exposição simples de dados e imagens, contando com ferramentas interativas que permitem exploração amadora, científica e educacional. Além dos objetivos de pesquisa, a colaboração também tem investido em atividades de extensão e divulgação científica (EPO), com o objetivo de apresentar o trabalho tanto para o público geral, quanto para estudantes (da educação básica e superior).

Com esta perspectiva foi elaborada uma comissão avaliadora do projeto de divulgação da aplicação para balizar seu uso no recorte de alunos de Ensino Médio, estudantes de graduação e público geral. Realizou-se um encontro virtual em que a aplicação foi demonstrada em sua ampla gama de ferramentas. Com a participação dos membros supracitados, os resultados, comentários e sugestões estão como se seguem.

Resultados:

A apresentação do Dr. Adriano Pieres englobou a demonstração da aplicação e suas capacidades, além de casos de usos. Contou ainda com uma valiosa descrição da metodologia utilizada para obtenção dos dados. Existem quatro grandes ferramentas: *Sky Viewer*, onde é possível adicionar uma coordenada e ver a imagem daquela região, dar zoom, ver a imagem por banda de detecção, fazer sobreposição (*overlay*) de catálogo etc; *Target Viewer*, onde o usuário pode fazer o *upload* de um objeto; *Tile Viewer*, em que

pode-se visualizar uma unidade de detecção (*tile*) e a comunidade pode revisar; *User Query*, em que pode-se fazer a busca por objeto nos catálogos.

A aplicação é bem completa e conta com uma miríade de possibilidades de uso, seja científico ou pedagógico, abrangendo diversos níveis de ensino. Com o objetivo de pesquisa científica cumpre seu papel, pois permite ao pesquisador um acesso fácil aos dados necessários. Como ferramenta de divulgação e ensino, também atinge seus objetivos, desde que integrada a uma atividade desenhada especificamente para o nível de educação que se quer atingir (médio, superior, pós-graduação).

É necessário alguma proficiência em informática, mas não necessariamente de programação, apenas para as ferramentas mais avançadas. Os dados e visualizações podem ser acessados de maneira bem simples.

Comentários:

A ferramenta é bastante complexa em conformidade com sua ampla gama de aplicações. O design é bastante objetivo, com menus laterais e janelas *pop-up*, padrão da indústria. As funcionalidades são adequadas ao propósito de divulgar e permitir o uso e pesquisa dos dados. A ferramenta apresenta alguns tutoriais de uso, porém recomendamos a expansão desses materiais e maior detalhamento sobre as funcionalidades para usuários inexperientes.

O comitê avalia que é muito relevante a iniciativa do LIneA em oferecer atividades de extensão e divulgação científica, especialmente voltada para estudantes de Ensino Médio, porque é uma oportunidade de aproximar os estudantes da pesquisa acadêmica, e assim identificar possíveis talentos para a próxima geração de cientistas. Além disso, o ensino de ciências é bastante enriquecido com o acesso e uso de dados de pesquisas presentes no atual cenário científico.

Entretanto, destacamos que para o uso como recurso educativo, em especial para estudantes de Ensino Médio, torna-se necessário uma adaptação da ferramenta, que pode apresentar dificuldade de acesso para os estudantes, devido sua complexidade. Além disso, também é preciso fazer ajustes para as atividades oferecidas aos diferentes públicos (estudantes da educação básica, estudantes de graduação e também público geral), já que as habilidades desses públicos são distintas, bem como o objetivo da atividade de formação. Caso a atividade seja oferecida para o público geral, deveria ser proposto algo ainda mais recortado e específico, e talvez apresentado em conjunto com outra atividade, como uma palestra pública por exemplo.

Recomendações:

As janelas poderiam trazer letras e campos maiores e variar as cores. Seria interessante a inserção de exemplo para o preenchimento de alguns dados, trazendo entre parênteses a forma do dado a ser digitado. A criação de tutoriais específicos para as atividades auxiliaria os usuários durante a utilização das ferramentas computacionais. Com a migração dos dados para servidores do LIneA a velocidade também deve ser melhorada.

Para uso por alunos do Ensino Médio, especificamente, recomenda-se que a aplicação seja parte de uma atividade bem estruturada e focada em uma ou duas ferramentas apenas, com atividades mais simples de serem realizadas pelos estudantes. Uma sugestão seria inverter a ordem de organização do curso e primeiro demonstrar o que

é possível de ser realizado com o uso da ferramenta e depois mostrar como é feito seu uso. Além disso, para os estudantes, seria interessante que as atividades tivessem objetivos claros e curtos, sempre guiados por uma pergunta de investigação, como por exemplo: como reconhecer um asteroide no céu? Ou ainda: por que precisamos de diferentes filtros para estudar o céu? Desta forma, a curiosidade dos estudantes é estimulada pela pergunta, o que aumentaria o engajamento nas atividades.

Sugerimos a realização de um curso intensivo, de uma semana, para estudantes. Reconhecidamente temos os cursos desenvolvidos pela OBA e pelo ICTP-SAIFR, para os alunos que tenham bom desempenho nos cursos de ciência, como propostas bem sucedidas no âmbito da divulgação científica. Neste caso, o curso poderia oferecer atividades guiadas, porém com maior autonomia dos alunos e também poderia contar com monitores (estudantes de pós graduação, por exemplo) para desenvolver pequenos projetos de investigação.

Houve uma discussão a respeito da categorização da ação/curso para diferentes públicos-alvos. A sugestão inicial incluía alunos de mestrado em uma categoria junto a graduandos. Com isso, alunos de doutorado ficavam em uma outra categoria separados. A sugestão é que seja feita uma reflexão sobre esse tema, pois será muito importante que ocorra uma adaptação do conteúdo apresentado conforme o perfil do público-alvo.

Conclusões:

Decisão do comitê: aprovado para ser incluído em atividade específica para Ensino Médio.

Assinatura:

Ana Luiza de Azevedo Pires Sério