

Introdução à Pesquisa em Informática

Ciência cidadã, extensão universitária e ética na ciência



PUC Minas

Instituto de Ciências Exatas
e Informática

Prof. Lesandro Ponciano

Departamento de Engenharia de Software
e Sistemas de Informação (DES)

Objetivos da Aula

- Analisar o conceito de ciência cidadã
- Associar a pesquisa científica ao ensino e a extensão universitária
- Analisar aspectos éticos de pesquisa científica com seres humanos
- Analisar o conceito de má conduta em pesquisa científica

Ciência Cidadã

A ciência
... de todos
... por todos
... com todos

Membros da sociedade são 'cidadãos cientistas' e atuam em pesquisas científicas juntos a 'cientistas profissionais'

A pesquisa científica tem ênfase em problemas com os quais as pessoas se importam e nos quais elas querem participar

CITIZEN SCIENCE

A study of people, expertise and sustainable development

Alan Irwin

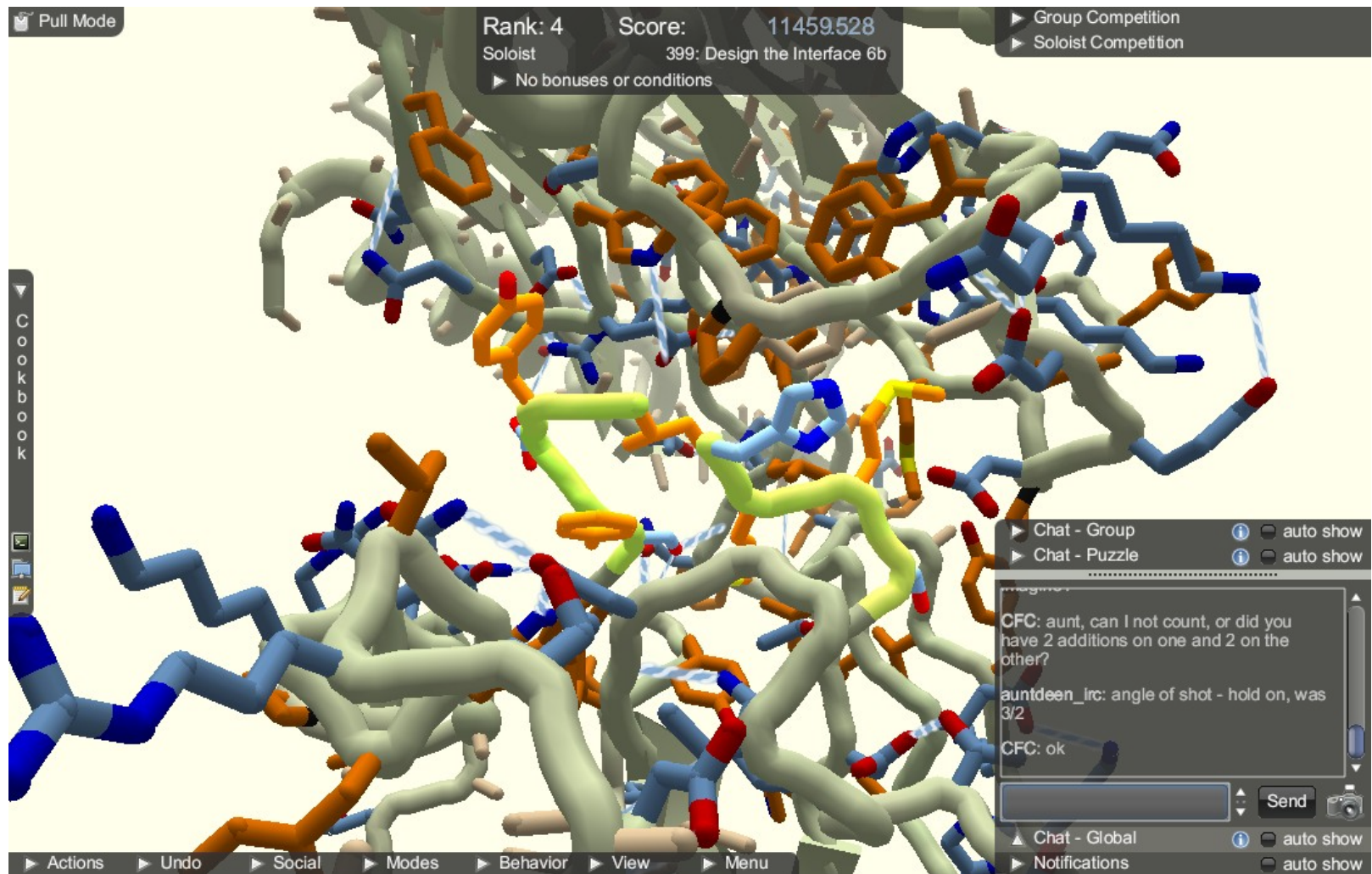


London and New York

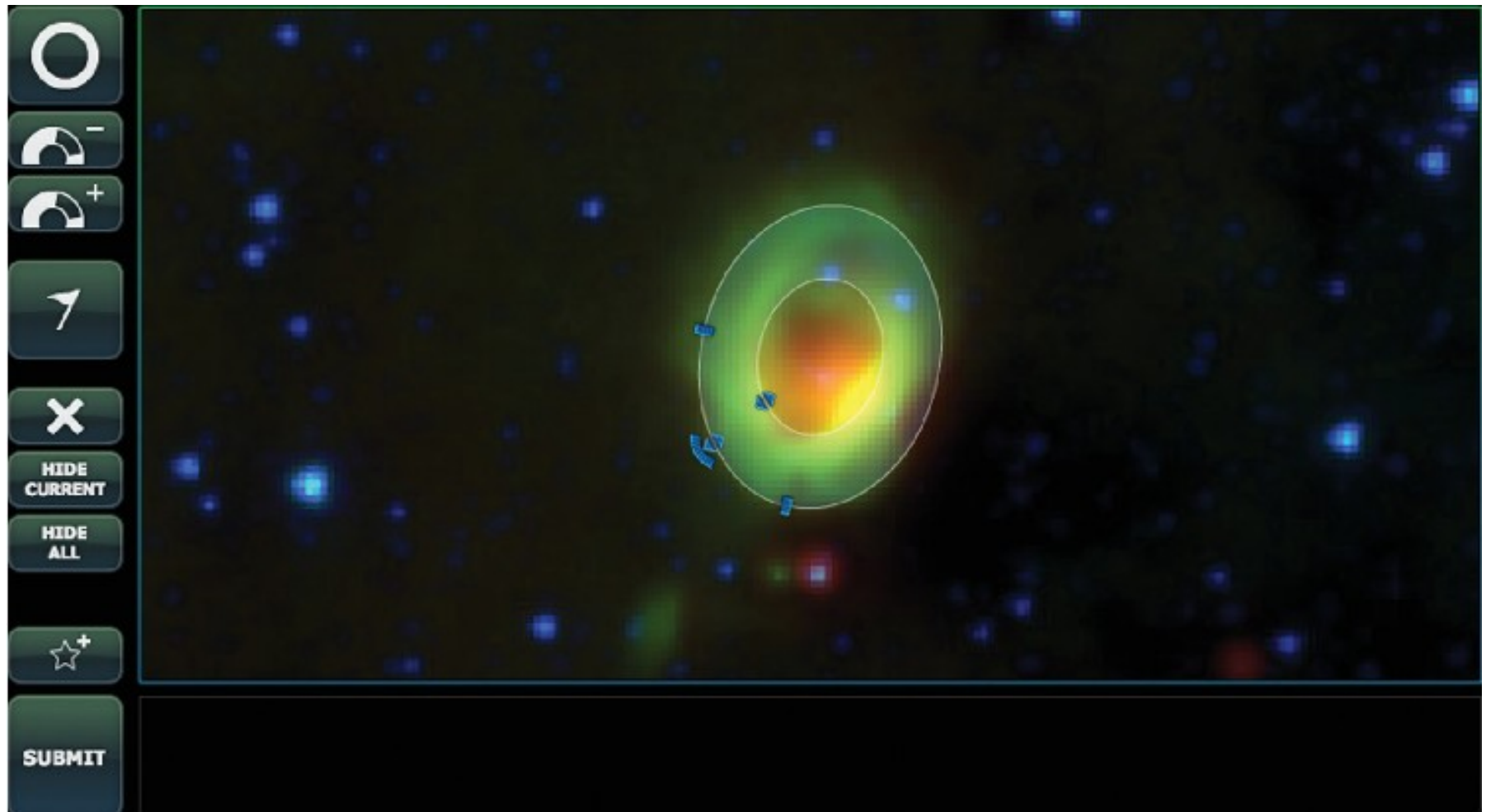


<https://www.inaturalist.org/>

Prof. Lesandro Ponciano - PUC Minas



<https://fold.it/>



The Milky Way Project no <https://www.zooniverse.org/>

Dez Princípios da Ciência Cidadã

1. Geração de conhecimento e compreensão novos
2. Produção de resultados científicos genuínos
3. Cientistas e cidadãos cientistas se beneficiam
4. Cidadãos cientistas podem participar em várias etapas do processo científico
5. Cidadãos cientistas recebem feedback do projeto em que atuam
6. Limitações e enviesamentos de resultados são considerados e controlados
7. Dados e metadados resultantes de projetos são públicos e em formato livre
8. A contribuição dos cidadãos cientistas é reconhecida publicamente
9. Resultados são avaliados para além da contribuição científica
10. Responsáveis por projetos têm responsabilidades legais e éticas

Disponível em

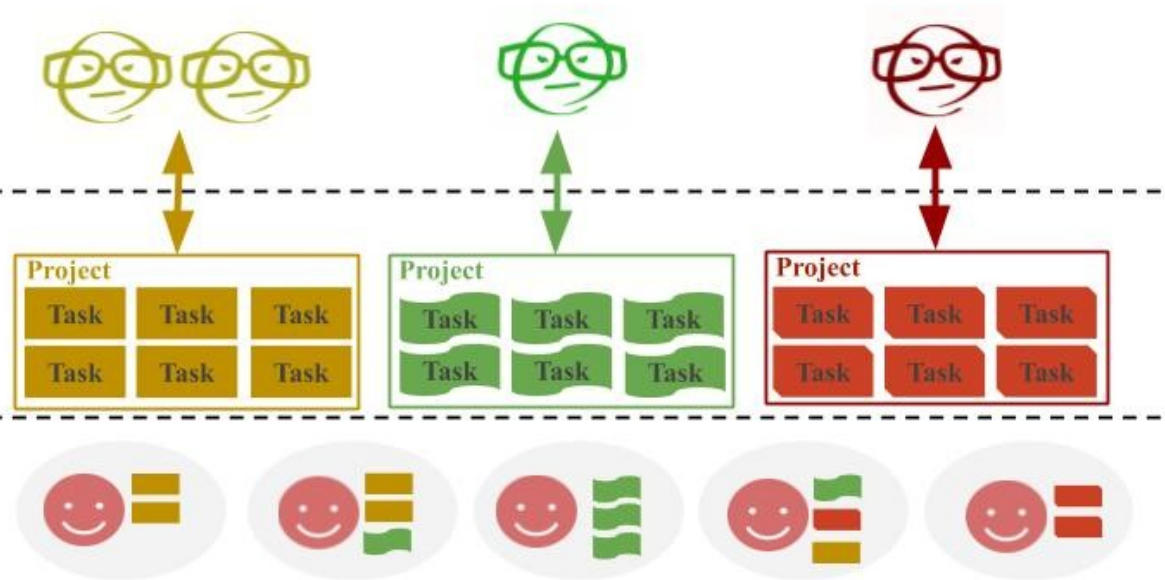
https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_portuguese.pdf, último acesso em 17/08/2020

Plataformas de Ciência Cidadã

Scientists (or research teams) join the platform, create projects, their tasks, and receive their outcomes

Platform manages projects, the execution of tasks, and activities of scientists and volunteers

Volunteers join the platform, search for projects, and perform tasks on those they are willing to participate



Characterising Volunteers' Task Execution Patterns Across Projects on Multi-Project Citizen Science Platforms
<https://doi.org/10.1145/3357155.3358441>

Pesquisa, Ensino e Extensão

Nesse sentido, entende-se a extensão “como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade” (Plano Nacional de Extensão).

Extraído da Política de extensão universitária da PUC Minas

http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20131203153859.pdf em 17/08/2020

Ética Profissional do Cientista

"Na concepção, proposição e realização de pesquisas, na comunicação de seus resultados e nas relações de cooperação e tutoria com outros pesquisadores, o cientista deve conduzir-se com honestidade intelectual, objetividade e imparcialidade, veracidade, justiça e responsabilidade"

FAPESP

Regimento Geral da PUC Minas

Art. 186 – São deveres dos alunos:

I – aplicar a máxima diligência no desenvolvimento das atividades acadêmico-científicas;

II – atender a disposições regulamentares no que respeita à organização didático-científica, ao desempenho escolar e às obrigações financeiras com a Universidade;

III – submeter-se ao regime disciplinar previsto neste Regimento Geral;

IV – abster-se de atos que possam importar perturbação da ordem, ofensa aos bons costumes ou desrespeito a membros dos corpos docente, discente e técnico-administrativo da Universidade;

V – abster-se de fazer proselitismo de ideias contrárias aos princípios que inspiram a Universidade;

VI – portar-se com urbanidade e respeito na execução de atividades acadêmicas e no relacionamento com os demais membros da comunidade universitária.

Extraído de <https://www.pucminas.br/guia-do-aluno/Paginas/informacoes-academicas.aspx> em 17/08/2020

Pesquisas Envolvendo Humanos

- Necessária a aprovação pelo comitê de ética
 - Na PUC Minas, há o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)
- Envolve diversos documentos previsto pela legislação
 - TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
 - Carta de Anuência: Instituições onde será feita a coleta de dados
 - Projeto de pesquisa
 - Instrumentos de pesquisa (protocolo detalhado do teste, questionário, entrevista, grupo focal etc)



Comitê de ética em pesquisa

A PUC Minas teve aprovado o registro do seu Comitê de Ética em Pesquisa - CEP - pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP/MS, em 9 de agosto de 2002.

Pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde - CNS 466/12, todos os projetos de pesquisa que envolvem seres humanos devem ser submetidos à análise do CEP. Os prazos para envio do material a ser analisado podem ser consultados no [Calendário Institucional](#).

O sistema de registro de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos no Comitê de Ética em Pesquisa foi substituído. O novo sistema de registro, denominado Plataforma Brasil, passou a vigorar, obrigatoriamente, em 15 de janeiro de 2012, e pode ser acessado no seguinte endereço: <http://plataformabrasil.saude.gov.br>. Solicitamos que utilizem o navegador "Mozilla Firefox".

Para submeter um projeto de pesquisa, monografia, dissertação ou tese à análise do CEP, é necessário realizar cadastro no ambiente da Plataforma Brasil e preencher formulário eletrônico específico para o projeto de pesquisa. Nesse novo sistema, todos os documentos serão apresentados em meio digital.

Para realizar o cadastro de pesquisador na Plataforma Brasil será exigido os seguintes documentos:

- (i) uma cópia digitalizada de documento de identidade com foto, frente e verso;
- (ii) uma foto de identificação digitalizada (opcional);
- (iii) endereço eletrônico do Currículo Lattes ou Currículo em arquivo nas seguintes extensões: doc, docx, odt, pdf.

Captura de <https://www.pucminas.br/pesquisa/Paginas/comite-de-etica-em-pesquisa.aspx> em 17/08/2020

Condução da Pesquisa

- Se há seres humanos envolvidos, é preciso submeter a pesquisa ao CEP antes de iniciar a execução
- De forma geral
 - Explicamos os objetivos aos participantes
 - Garantimos a confidencialidade e a privacidade dos dados brutos coletados
 - Garantimos o anonimato nos dados divulgados
 - Solicitamos permissão para gravar dados dos usuários
 - Realizamos o estudo apenas com o consentimento livre e esclarecido
 - Asseguramos que os participantes têm o direito e a liberdade de recusar ou desistir de participar da pesquisa a qualquer momento

Conflito de Interesses

"Coexistência entre o interesse que deve ter o pesquisador de fazer avançar a ciência e interesses de outra natureza, ainda que legítimos, mas que por ele próprio ou por outrem, [seja visto] como conflituosa e prejudicial à objetividade e imparcialidade de suas decisões científicas, mesmo independentemente de seu conhecimento e vontade"
FAPESP

- O que o pesquisador deve fazer?
 - Abster-se da pesquisa, se ele acha que há prejuízo
 - Realizar a pesquisa e explicitar o conflito, se ele acha que não há prejuízo a prática científica

Tutoria (Orientador)

"Durante o período da tutela, os tutores são corresponsáveis pela qualidade científica e ética das atividades de pesquisa de seus tutelados, bem como dos relatos de seus resultados."

FAPESP

Má Conduta Científica

"Toda conduta de um pesquisador que, por intenção ou negligência, transgrida os valores e princípios que definem a integridade ética da pesquisa científica e das relações entre pesquisadores"

FAPESP

"Má Conduta" *versus* "Erro de Boa Fé"

- Erros não intencionais e inconscientes ocorrem durante uma pesquisa (“erro de boa fé”)
- Divergência entre cientistas acerca do método, do objeto, dos materiais também ocorrem
- A má conduta científica não se confunde com o erro científico cometido de boa fé nem com divergências honestas em matéria científica

Os Principais Tipos de Más Condutas

■ Fabricação

- Afirmação de que foram obtidos ou conduzidos dados, procedimentos ou resultados que realmente não o foram

■ Falsificação

- Apresentação de dados, procedimentos ou resultados de maneira modificada, imprecisa ou incompleta, a ponto de poder interferir na avaliação do peso científico

■ Plágio

- Utilização de ideias ou formulações verbais, orais ou escritas, de outrem sem dar-lhe por elas, expressa e claramente, o devido crédito, de modo a gerar razoavelmente a percepção de que sejam ideias ou formulações de autoria própria

Autoplágio

- Mera reprodução de resultados de trabalhos anteriores sem a apresentação de novos resultados
 - Ex.: publicar um novo trabalho com análises e resultados idênticos a de outros trabalhos publicados pelos autores anteriormente
- Publicar novamente um trabalho com pequenas alterações no texto também é autoplágio
 - Ex.: colocar em um artigo parágrafos de outro artigo do mesmo autor

Apropriação Indevida de Conteúdo Alheio

- Refere-se a conteúdo não publicado, mas provavelmente de outra pessoa
- Apropriação de conteúdo de terceiros sem a devida autorização ou atribuição
 - Código
 - Dados
 - Texto
 - Exposições orais

Autoria Indevida

Contribuidores são pessoas que participaram ativamente da contribuição intelectual reportada no trabalho

Configura má conduta

- 1) Excluir contribuidores da condição de coautores de trabalhos apresentados em congressos ou publicados em periódicos
- 2) Apresentar ou publicar trabalho sem a autorização dos demais coautores, ainda que com a devida atribuição

Descumprimento de Lei

- Descumprir exigências legislativas e regulamentares
- Infringir conscientemente regras de segurança, por exemplo, no
 - uso de produtos químicos
 - testes com humanos ou animais
 - uso indevido de medicamentos ou equipamentos em pesquisas
 - uso indevido de fundos de pesquisa

Violação de Práticas Aceitas

- Incoerências entre a proposta da pesquisa e seus resultados
- Manipulação dos experimentos para obter resultados desejados
- Adulteração de dados estatísticos ou analíticos para obtenção de resultados desejado
- Apresentação imprópria de resultados para gerar falsos resultados

Incapacidade de Sustentar a Validade da Pesquisa

- Recusar-se a fornecer
 - dados completos sobre a realização da pesquisa
 - materiais usados nesta para facilitar a validação dos resultados
- Sempre que solicitado, o pesquisador deve auxiliar na “reprodução” (fazer novamente) da pesquisa fornecendo as informações que a torne possível
- Replicação envolve mudança de ambiente (sujeitos, máquinas, etc) e pode gerar resultados diferentes

Referências

- Esta aula foi baseada em conteúdo extraído das seguintes fontes:
 - Código de boas práticas em pesquisa: da FAPESP
http://www.fapesp.br/boaspraticas/codigo_050911.pdf
 - Ética em pesquisa científica: plágio, fraude e má conduta
<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/proppg/PalestraRicardoAntunesAzevedo.pdf>
 - 10 exemplos da má conduta
<http://www.enago.com.br/blog/10-exemplos-de-ma-conduta-cientifica/>
 - Nove Armadilhas da má conduta em pesquisa
<https://www.ufrgs.br/blogdabc/nove-armadilhas-da-ma-conduta-e-m-pesquisa/>

Referências

Ponciano, Lesandro; Pereira, Thiago Emmanuel. **Characterising volunteers' task execution patterns across projects on multi-project citizen science platforms**. In: *Proceedings of the 18th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. ACM, 2019. p. 16.

Ponciano, Lesandro; Brasileiro, Francisco. **Agreement-based credibility assessment and task replication in human computation systems**. *Future Generation Computer Systems*, v. 87, p. 159-170, 2018.

Ponciano, L., Brasileiro, F., Simpson, R., & Smith, A. (2014). **Volunteers' engagement in human computation for astronomy projects**. *Computing in Science & Engineering*, 16(6), 52-59.

Ponciano, Lesandro; Brasileiro, Francisco. **Finding Volunteers' Engagement Profiles in Human Computation for Citizen Science Projects**. *Human Computation*, v. 1, n. 2, 2014.