

CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE UM CURSO EM BIOINFORMÁTICA: Implicações e dificuldades.

Samuel M. de Oliveira¹; Marcelo A. dos Reis²

RESUMO

A bioinformática desenvolveu-se a partir do Projeto Genoma, uma vez que a grande quantidade de informação produzida pelo projeto necessitava ser armazenada em bancos de dados computacionais. Alguns trabalhos já se dispuseram a criar cursos introdutórios de bioinformática no Brasil, contudo a capacitação é o maior obstáculo que o país possui em relação a esta área. O intuito deste trabalho é levar a uma parcela dos licenciandos em ciências biológicas do IFSULDEMINAS – *campus* Inconfidentes a participação em um curso de introdução à bioinformática. O curso foi realizado durante três meses com aulas teóricas e práticas. Os resultados demonstram que muitos alunos desconheciam a área. Além, as práticas durante o curso auxiliaram na construção de conhecimentos; contudo alunos demonstraram dificuldades em relação às novas tecnologias, necessitando de auxílio constante para a construção das atividades práticas.

Palavras-chave: Projeto genoma; Bancos de dados; Conhecimento; Atividades práticas.

1. INTRODUÇÃO

A bioinformática desenvolveu-se a partir do Projeto Genoma, uma vez que a grande quantidade de informação produzida pelo projeto necessitou ser armazenada em bancos de dados computacionais. Em paralelo a isso, houve a necessidade de analisar os dados armazenados. A análise computacional de constituintes genômicos dá origem bioinformática. (PROSDOCIMI *et al.*, 2002)

Mesmo com o desenvolvimento dessa nova ciência, o Brasil ainda se encontra muito distante da realidade de países da Europa e América. Barata (2003) ressalta que a capacitação é o maior obstáculo à bioinformática no país. Para Padilha *et al.* (2008), a bioinformática tem crescido ao passo em que novas descobertas científicas são geradas, contudo a falta de recursos humanos dificulta o aprendizado e difusão da bioinformática no Brasil e umas das maneiras pelas quais é possível levar este conhecimento até os estudantes é através de cursos introdutórios à área.

Alguns trabalhos como Júnior *et al* (2011), Farias, Chacon e Silva (2012)

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: samueloliveira30@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. E-mail: marcelo.reis@ifsuldeminas.edu.br

desenvolveram cursos introdutórios às ferramentas de bioinformática, pois, ao que descrevem, a bioinformática ainda é desconhecida de muitos estudantes do ensino superior.

O intuito deste trabalho foi levar a uma parcela dos alunos licenciandos em Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS- *câmpus* Inconfidentes a participação em um curso introdutório às ferramentas e aos conteúdos mais trabalhados em bioinformática. Desse modo, pretendeu-se avaliar as principais implicações e dificuldades em relação à adaptabilidade do estudante à bioinformática.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A aplicação do curso ocorreu em um período de três meses, com encontros semanais às quartas-feiras, entre as 17h15min e 18h50min totalizando 20h de curso. O curso foi realizado no Laboratório de Física Experimental do Instituto Federal do Sul de Minas – *câmpus* Inconfidentes. O laboratório foi escolhido por possuir os requisitos necessários para a manutenção do curso, como computadores portáteis e acesso à internet. Houve doze dias de aulas teóricas e práticas, com seis atividades práticas no total.

A seleção dos estudantes participantes se deu por meio de um questionário para averiguar disponibilidade e disposição para participar do curso, além de uma questão sobre o conhecimento dos alunos sobre a área. Devido à grande quantidade de interessados, foi necessário realizar um sorteio com o nome dos inscritos de maneira a selecionar apenas vinte estudantes.

O método escolhido para este trabalho fundamenta-se na pesquisa-ação. Segundo Novaes e Gil (2009) a pesquisa-ação possui caráter humanista e crítico, de cunho interpretativista que não propõe corroborar com assertivas fixas e imutáveis, mas, sim, com resoluções norteadoras de interpretação da realidade. Para coletar e analisar os dados sobre o curso, dois instrumentos foram utilizados. O primeiro deles, construído pelo autor do trabalho, foi um diário de campo. Conforme Zabalza (2003), os diários de campo são um grande instrumento para captar informações e dilemas; o segundo instrumento utilizado, produzido pelos participantes, consiste na resolução das práticas. Ambos os documentos são utilizados em conjunto para construir os resultados e discussões.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total, setenta e sete (77) licenciandos em Ciências Biológicas responderam ao questionário. Desse total de alunos, 65% responderam que não conheciam a bioinformática. Esses dados reforçam o que foi anteriormente discutido em outros trabalhos, como Júnior *et al.* (2011), Farias, Chacon e Silva (2012), sobre o desconhecimento por parte de graduandos sobre esta nova área das ciências da vida.

Dos vinte (20) estudantes inscritos (100%), no primeiro dia compareceram quatorze (14) (70%) e cinco (5) estudantes (25%) completaram o curso. Contudo, esses dados, em comparação com dados de cursos MOOC (Cursos online abertos e massivos), demonstram que o índice de evasão para este curso está abaixo da média para cursos daquela categoria, como relata Jordan (2015), a média de concluintes em cursos MOOC é de 15%. Ding *et al.* (2014) avaliaram cursos MOOC em bioinformática e seus dados mostram que a média de todos os alunos inscritos nos cursos que assistiram a pelo menos uma aula é de 65% e apenas 1,55% dos alunos inicialmente inscritos concluíram seus estudos.

A construção das práticas evidenciou uma característica de construir novos conhecimentos a partir de conhecimentos obtidos previamente em aulas teóricas. Em correlação a isso Martins (2009) relata que uma entre as vantagens das atividades práticas consiste em “estabelecer relação entre os conhecimentos prévios dos alunos e as informações novas que irão descobrindo no estudo do objeto ou do fato.” Contudo, a resolução das práticas evidenciou um caráter negativo sobre as competências dos alunos em relação ao manuseio de ferramentas em ambientes virtuais. Os alunos demonstraram-se passivos nas primeiras atividades. Conforme Damásio (2007), essa passividade está relacionada a um padrão já existente onde a vasta maioria (cerca de 85%) dos indivíduos somente adotam uma nova tecnologia depois de algum tempo desde seu primeiro contato com o novo objeto. Alguns estudantes possuíam dificuldades básicas, como acessar um *site*, buscar informações e fazer *download* de arquivos.

4. CONCLUSÕES

O curso obteve sucesso em apresentar a uma parcela dos estudantes licenciandos em ciências biológicas algumas ferramentas utilizadas em bioinformática e os conteúdos relacionados à Bioinformática. As práticas durante o curso foram importantes para auxiliar na relação estudante-conteúdo, tornando o estudante mais ativo em relação ao seu aprendizado.

Alguns alunos demonstraram grandes dificuldades em relação à utilização de novas tecnologias, necessitando auxílio constante para a construção e finalização das práticas produzidas durante o curso.

REFERÊNCIAS

- BARATA, G. Capacitação ainda é o principal obstáculo para a área. **ComCiência**, Campinas, Ago. 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/bioinformatica/bio08.shtml>>. Acesso em: 17 mar. 2016.
- DAMÁSIO, M. J. Quadro de referência: Modelo de evolução das tecnologias da informação e da comunicação. In: DAMÁSIO, M. J. **Tecnologia e Educação: As tecnologias da informação e da comunicação e o processo educativo**. Lisboa: Vegas, 2007. p. 36-66
- DING, Y., *et al.* Bioinformatics: Introduction and Methods, a Bilingual Massive Open Online Course (MOOC) as a New Example for Global Bioinformatics Education. **Plos: Computational Biology**, São Francisco, v. 10, n. 12, p.1-10, 11 dez. 2014. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003955.t001>.
- FARIAS, A. Q. P; CHACON, P. F. S; SILVA, N. R. R. A bioinformática como ferramenta de formação de recursos humanos no IFRN. **Holos**, Natal, v. 6, p.113-123, 29 jan. 2013.
- JORDAN, K. MOOC Completion Rates: The Data. Jun. 2015. Disponível em: <http://www.katyjordan.com/MOOCproject.html>. Acesso em: 25 de jul. 2016.
- JUNIOR, H. L. R., *et al.* Abordagem Prática de Bioinformática em Evento Acadêmico-Científico na Cidade de Fortaleza-Ce. **Revista Brasileira em Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p.79-91, abr. 2011
- MARTINS, Jorge Santos. **Situações Práticas de Ensino: aprendizagem significativa**. Campinas: Autores Associados, 2009.
- NOVAES, M. B. C.; GIL, A. C. A pesquisa ação participante como estratégia metodológica para o estudo do empreendedorismo social em administração de empresas. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.134-160, fev. 2009.
- PADILHA, I. Q. M., *et al.* A Bioinformática como instrumento de inserção digital e de difusão da biotecnologia. **Revista Eletrônica Extensão Cidadã**, João Pessoa, v. 5, n. 111, p.1-5, jun. 2008.
- PROSDOCIMI, F., *et al.* Bioinformática: Manual do usuário. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, Brasília, v. 29, n. 5, p.11-25, jan. 2002.
- ZABALZA, M. Os dilemas práticos dos professores. **Revista Pátio**, Porto Alegre. n. 27, p. 8-11. out, 2003