



RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB APRENDIZAGEM ATIVA, DA PRÁTICA AO TERMINAL: GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA NA DESMISTIFICAÇÃO DA BIOINFORMÁTICA E LINUX

Antonio Cardoso da Silva Neto;

Edson Luiz Folador

Programa de Monitoria

CBIOTEC - Centro de Biotecnologia Campus I - João Pessoa

INTRODUÇÃO

A bioinformática é uma área transdisciplinar, que correlaciona dados e informações biológicas com ferramentas computacionais, sendo o Sistema Operacional (SO) Linux, frequentemente utilizado. O estigma associado ao SO GNU/Linux (Bonfim, 2024), agregado ao desafio de transmitir conceitos básicos de informática em cursos da área de ciências biológicas (Neves et al., 2016), são um fator limitante, no qual, o docente precisa ultrapassá-los para ter o pleno desenvolvimento dos discentes ao longo da disciplina.

Na biotecnologia, o conhecimento de ferramentas computacionais é fundamental para a realização de pesquisas em engenharia genética, montagem de genomas e na identificação de novos fármacos. A formação de profissionais capacitados em utilizar tais ferramentas é um constante desafio a ser superado, indicando a necessidade de utilizar novas metodologias de ensino para alcançar tal patamar, como a gamificação.

A gamificação, como metodologia de ensino, permite os discentes desenvolverem os conceitos fundamentais da disciplina, aplicando na resolução dos desafios propostos. Tanto no ensino de bioinformática (Neves et al., 2016), quanto no ensino de biotecnologia (Jiménez et al., 2019), o emprego da gamificação evidenciou um melhor desenvolvimento dos alunos participantes das atividades realizadas, quando comparado com os alunos não participantes. Dessa forma, será detalhada a abordagem das atividades realizadas no âmbito da monitoria, diagnosticando o impacto da gamificação na aprendizagem, no rendimento dos discentes na disciplina Princípios de Bioinformática e na desmistificação do SO Linux, nos semestres 2023.2 e 2024.1, no curso de Biotecnologia.

METODOLOGIA

Distintas atividades lúdicas foram empregadas, relacionadas aos conteúdos contemplados na ementa da disciplina, por meio de gamificação. As atividades incluíram a utilização de arquivos .pptx manipuláveis, do terminal de comandos no computador e formulários online, com a oferta de guloseimas para os vencedores. Essas atividades foram realizadas no Laboratório de Inclusão Digital (LIDI) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Concomitantemente, foram elaborados resumos didáticos acerca dos conteúdos ministrados em sala de aula, acompanhados de estudos dirigidos e atividades lúdicas com e sem uso de computadores.

No primeiro momento, foi empregado o uso de jogos de adivinhação, sem uso de computadores, objetivando os discentes decorarem os principais comandos e entender a necessidade de cada um, antes de serem utilizados no ambiente computacional (Sabota e Araújo, 2020), adaptado ao conteúdo da disciplina. Enquanto as metodologias foram adaptadas conforme as necessidades da turma, abrangendo o uso do terminal Linux para: navegação entre pastas e arquivos, edição de arquivos, alinhamento de nucleotídeos, modelagem de proteínas e docking.

Em relação à pesquisa sobre a dificuldade em usar o SO Linux, foi realizada uma investigação com uso de questionário online, contendo quatro perguntas subjetivas e oito objetivas, direcionado aos alunos que nunca tiveram contato com o SO Linux. Para avaliar o impacto da monitoria no desempenho dos alunos, foi realizada uma análise comparativa das notas de participantes e não participantes, normalizadas pelo CRA, em ambas as turmas.

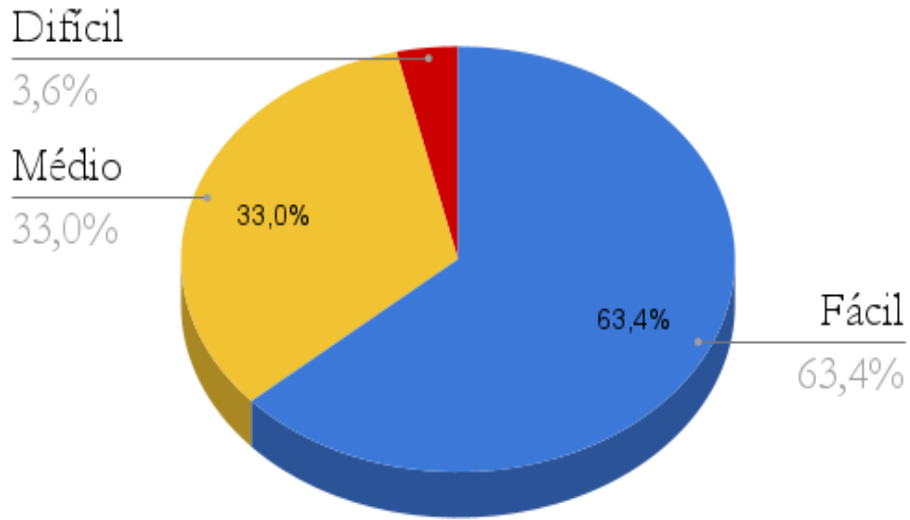
RESULTADOS E DISCUSSÕES

O SO Linux é amplamente reconhecido por sua leveza, atualizações frequentes e alta segurança. Contudo, há uma resistência em sua adoção, devido a fatores como: ambiente gráfico menos familiar, a aparente dificuldade de uso, ou até mesmo o desconhecimento sobre o sistema (Bonfim 2024). Os dados obtidos na monitoria refutam essa argumentos, dentre os 14 alunos que nunca haviam utilizado o Linux, 63,4% relataram facilidade em usá-lo, 33,0% indicaram dificuldade moderada, e apenas 3,6% enfrentaram dificuldades significativas (Gráfico 1). Esses números revelam que a principal barreira para a adoção do Linux não está em sua usabilidade, mas sim no conforto de continuar utilizando o Windows, pontos discutidos por Bonfim (2024), apesar de legislações como a Lei 11.871/20021, que incentivam o uso de sistemas de código aberto.

Os resultados obtidos indicam que ao longo do semestre, dos 18 alunos participantes das atividades de monitoria obtiveram um desempenho médio superior, com uma pontuação de 0,93 (desvio padrão de 0,01), em comparação com os 0,83 pontos (desvio padrão de 0,14) obtidos dos 24 alunos que não participaram (Gráfico 2). Corroborando com estudos anteriores que exploram o uso da gamificação no contexto educacional (Neves et al., 2016; Jiménez et al., 2019), os quais também destacam o desempenho superior de alunos envolvidos nas atividades propostas, como as oferecidas na monitoria.

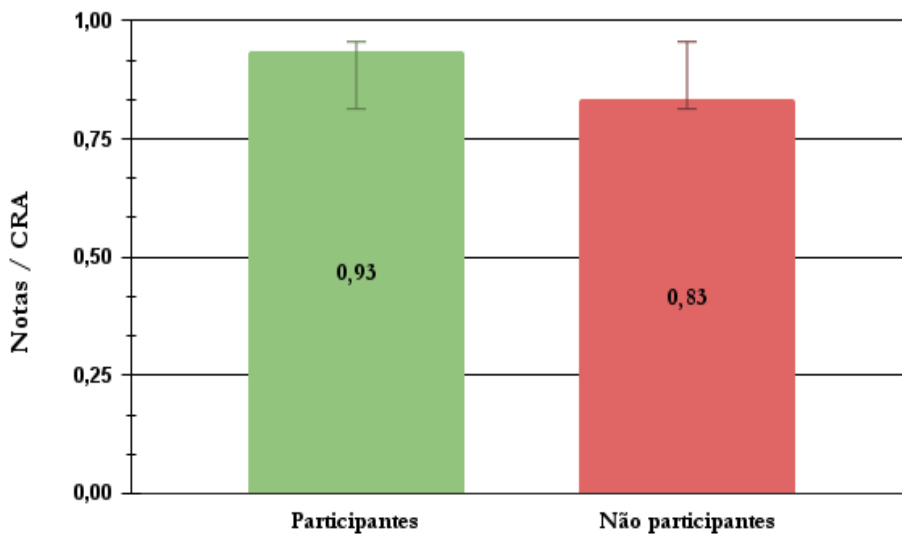
Embora esses números sugere uma melhora no desempenho entre os alunos envolvidos nas atividades de monitoria, os dados são insuficientemente conclusivos para demonstrar um impacto claro. Parte dessa incerteza pode ser atribuída ao reduzido número amostral, tanto em termos de alunos matriculados nas disciplinas quanto de participantes da monitoria, o que limita a robustez das conclusões estatísticas. Ainda assim, os resultados apontam para uma tendência positiva no desempenho acadêmico entre os que participaram da monitoria, sugerindo a continuidade do projeto de monitoria na disciplina, promovendo a desmistificação do SO Linux e da bioinformática, tanto como disciplina, quanto com uma área de trabalho do profissional em biotecnologia.

Gráfico 1 - Uso do sistema operacional GNU/Linux



Fonte: Autor (2024)

Gráfico 2 - Desenvolvimento da monitoria



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da gamificação representou um esforço em adotar estratégias didáticas que ultrapassam as abordagens tradicionais. Ademais, o empenho em contextualizar e treinar os conhecimentos em informática, integrando os problemas apresentados pelo professor em sala com as atividades de gamificação. Essa abordagem permitiu a monitoria se adaptar às necessidades da turma, identificando as dificuldades dos discentes e propondo soluções eficazes.

Os dados obtidos destacam a tendência positiva da monitoria no desenvolvimento e preparo dos estudantes como futuros biotecnologistas. Considerando a relevância da disciplina, a compreensão e a aplicação dos conceitos são essenciais para o futuro profissional dos alunos.

Como monitor, o projeto contribuiu para aprimorar nosso domínio teórico, ao mesmo tempo em que permitiu a aplicação prática do conteúdo aprendido. Além disso, incentivou a busca por novos métodos didáticos, preenchendo eventuais lacunas deixadas ao longo da formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

Jiménez, et al. La Bioinformática para el perfeccionamiento Curricular de la carrera Licenciatura en Biología. Rev.Inv.For.Des.:Gen.Pro.Ins.2019.

Junior, M. Linux não é inútil e porque você precisa saber disso. Acesso: 24.jun.2024 Neves, F. et al. Desenvolvimento de um MOOC Gamificado para Ensino de Bioinformática. XXVII.S.B.I.E.2016.

Sabota, B.; Araújo, S.D.S. Quer brincar de charadas? Possibilidades de uso do jogo CharadesApp para ampliação e prática lexical de repertórios em língua inglesa. Rev.Pol.2020. Bonfim, A. Por que tanta gente tem dificuldade em migrar para Linux?. Acesso: 30.set.2024.