

PYTHON COMO FERRAMENTA DE TRANSFORMAÇÃO: O MINICURSO DO PET ELÉTRICA NA FORMAÇÃO DE CIDADÃOS MAIS CAPACITADOS PARA AS NOVAS TENDÊNCIAS DO MERCADO

ANA CLARA V. B.¹, EDWARD W. T. S.², GABRIEL O. B.³, JOÃO CARLOS G. P. C.⁴, JOSÉ LAURINDO S. N.⁵, LARYSSA P. N. N.⁶, MARIA EDUARDA M. M.⁷, MATEUS N. R. L.⁸, PATRICIO V. C. C.⁹, PEDRO A. M. S.¹⁰, RAYANE M. S.¹¹, SAMUEL R. M.¹², VICTOR Q. G. S. M.¹³, ADEMAR V. S. N.¹⁴, JOSÉ MAURÍCIO R. S. N.¹⁵.

¹³Grupo PET Elétrica, UFPB, Campus SEDE, E-mail: victorq.marques@estudante.cear.ufpb.br, pet.eletrica@cear.ufpb.br, UFPB, Campus SEDE; ¹⁵Tutor(a) do Grupo PET Elétrica - UFPB.

RESUMO Este trabalho discorre acerca de duas edições de minicurso de programação em Python oferecido pelo Programa de Educação Tutorial de Engenharia Elétrica (PET Elétrica) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Na análise, são destacados temas como o objetivo do minicurso, o qual foi desenvolvido em resposta à crescente demanda por habilidades em programação, sendo o Python uma das principais linguagens. Em seguida, na metodologia do minicurso, são incluídas as aulas presenciais com uma abordagem teórica e prática, utilizando o *Google Colab* para a realização de exercícios; seus resultados como a capacitação dos participantes para a programação em Python e a preparação dos petianos com o ensino acerca disso, além do impacto social, uma vez que o minicurso também arrecadou bens perecíveis para instituições de caridade.

Palavras-chave: Python; Programação; Minicurso; Ensino.

PYTHON AS A TRANSFORMATION TOOL: THE PET ELÉTRICA WORKSHOP IN TRAINING CITIZENS TO BE MORE PREPARED FOR NEW MARKET TRENDS

ABSTRACT: This paper discusses two editions of a Python programming mini-course offered by the Electrical Engineering Tutorial Education Program (PET Elétrica) at the Universidade Federal da Paraíba (UFPB). The analysis highlights topics such as the aim of the mini-course, which was developed in response to the growing demand for programming skills, with Python being one of the main languages. Next, the methodology of the mini-course includes face-to-face classes with a theoretical and practical approach, using Google Colab to carry out the exercises; its results, such as the training of participants in Python programming and the preparation of the students by teaching them about it, as well as the social impact, since the mini-course also collected perishable goods for charities.

Keywords: Python; Programming; Mini-course; Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Com o surgimento de novas áreas como ciência de dados, inteligência artificial e Internet das Coisas (IoT), a demanda por profissionais capacitados em ferramentas digitais nunca foi tão alta. De acordo, com a pesquisa realizada pela Associação de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais, a estimativa é que, até 2025, falem 797 mil profissionais de TI no mercado brasileiro

Nesse contexto, a habilidade de programar torna-se essencial para acompanhar as novas tendências do mercado, em que entre as diversas linguagens de programação, Python se destaca por sua simplicidade, versatilidade e ampla utilização em áreas como desenvolvimento de aplicações, ciência de dados e *machine learning*, se tornando uma excelente linguagem para a introdução de novos alunos. Com isso, a partir de dados da companhia TIOBE, que gerencia o indicativo de qualidade e popularidade entre as linguagens de programação, é mostrado que no ano de 2024, Python está ocupando o primeiro lugar, além de ter conquistado o título de linguagem do ano nas edições de 2007, 2010, 2018, 2020 e 2021.

Reconhecendo essa importância, o Programa de Educação Tutorial de Engenharia Elétrica da Universidade Federal da Paraíba (PET Elétrica - UFPB), que desenvolve ações voltadas para os três eixos da graduação – ensino, pesquisa e extensão – criou o Minicurso de Python Básico. Os objetivos deste minicurso vão além de capacitar os alunos nessa linguagem de programação: busca-se desenvolver neles essa nova habilidade para o mercado de trabalho atual. Neste trabalho o objetivo é descrever como se deu o desenvolvimento das duas últimas edições minicurso nos períodos de 2023.1 e 2023.2, sua metodologia, os resultados obtidos nessas edições e os impactos positivos gerados, como as doações para uma instituição de caridade. Desta forma, destacamos a atuação do PET Elétrica - UFPB na formação de cidadãos capazes de serem agentes de mudança na sociedade.

2. METODOLOGIA

O referido estudo foi realizado a partir dos dois últimos minicursos de Python ministrados pelo PET Elétrica, explorando os impactos causados não apenas nos participantes, como também nos próprios integrantes do grupo. Assim sendo, a última edição do minicurso foi realizada de forma presencial no Laboratório Multimídia II da UFPB, nos dias 22, 27 e 29 de fevereiro e 5 e 7 de março de 2024. Para a participação no minicurso da edição de 2023.2, como pré-requisito, foi solicitado aos alunos como taxa de inscrição 2 kg de alimentos não perecíveis, que foram doados à Casa da Criança com Câncer, que é uma ONG destinada ao apoio de crianças que possuem câncer no Estado da Paraíba. E para a edição de 2023.1, realizada também no laboratório Multimídia II nos dias 22, 27 e 29 de Fevereiro e nos dias 5 e 7 de Março, foi solicitado um kit com sabonete líquido e papel higiênico que seriam doados para a Terceira Idade Abrigo para Idosos, que é uma casa geriátrica da cidade de João Pessoa. Tais taxas de inscrição ficam também atreladas ao objetivo de aproximar os discentes de forma solidária e humana com a sociedade.

A princípio, para o início das atividades de preparação para cada edição, os integrantes do PET se dividiram em três grupos: ministrantes, que seriam responsáveis por lecionar as aulas; monitores, que auxiliariam os ministrantes durante as aulas, tirando dúvidas e corrigindo os exercícios feitos pelos alunos; e organizadores, que criaram um *checklist* e dividiram as atividades entre os integrantes, as quais deveriam ser realizadas em prol de prontificar tudo para o minicurso. Essas atividades variam desde a criação da ementa, revisão e atualização do material já pronto, além da participação em uma capacitação interna de Python para nivelar o conhecimento de todos, até a reserva do laboratório onde as aulas seriam ministradas, divulgação do minicurso e entrar em contato com os inscritos.

Dessa forma, com tudo preparado, os últimos minicursos ofertados foram conduzidos por meio de uma abordagem expositiva e prática, cujas aulas foram divididas com uma primeira parte voltada à teoria e uma segunda parte prática, para que o aluno pudesse praticar

os conhecimentos adquiridos. Durante essa etapa, os monitores do dia auxiliaram todos os alunos, tirando dúvidas, revisando códigos e guiando-os para as respostas. Assim, após a realização dos exercícios acerca de certo tópico apresentado em aula, o ministrante dava continuidade no assunto, e esse ciclo de exposição teórica seguido de atividades práticas seguia intercalado até o fim da aula. A cada dia foram abordados diferentes tópicos, desde estruturas de controle e repetição, como *if* e *for*, até importações de bibliotecas, como *Matplotlib* e *Pandas*. Nesse sentido, com o intuito de praticar o que foi lecionado em sala, foram enviados exercícios aos participantes ao fim de cada aula, para que fossem entregues ao final de cada minicurso, juntamente com seu respectivo relatório de satisfação, como condições para receber o certificado de participação para cada uma das edições do minicurso de Python.

Para a realização dos exercícios, tanto em sala, quanto os que foram enviados aos alunos, foi utilizada a plataforma *Google Colab*, pois é um ambiente interativo gratuito, no qual se é possível escrever e executar códigos em uma estrutura chamada *notebook*, que permite utilizar todo o potencial das bibliotecas Python, além de poder compartilhar o arquivo criado. Apesar da utilização do *Google Colab* para o minicurso, o material disponibilizado aos alunos também foi salvo em um repositório do GitHub, de forma que tivéssemos mais uma opção a ser utilizada. Além dos exercícios, exemplos práticos para embasamento aliados às explicações da estrutura de programação em Python que também estavam contidas nos documentos feitos através desta plataforma, como exemplificado na Figura 1.a e na Figura 1.b.

```
1 # Exemplo 1
2
3 nota = float(input("Informe sua nota: "))
4 comp1 = nota > 7
5 comp2 = nota < 7
6
7 # Note que em python, os valores booleanos são 'true' ou 'false'
8 print(comp1)
9 print(comp2)
10 #print(type(comp1))
11
```

Figura 1.a - Exemplo sobre valores booleanos.
Fonte: Autoria própria.

```
1 # Exemplo 3
2
3 nota = float(input("Digite a nota do aluno: "))
4
5 if (nota < 7):
6     print("Aluno reprovado!")
7
8 else:
9     print("Aluno aprovado!")
```

Figura 1.b - Exemplo sobre a estrutura *if*.
Fonte: Autoria própria.

Dessa maneira, ao fim das aulas, os integrantes do grupo PET Elétrica - UFPB se reuniram e fizeram as correções das atividades enviadas aos alunos, analisaram os dados do formulário de satisfação, emitiram os certificados, elaboraram relatórios e levaram as doações arrecadadas para a Casa da Criança com Câncer, na edição de 2023.2, e para a edição de 2023.1, entregaram os *kits* de higiene para a casa geriátrica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultados dos minicursos, os participantes conseguiram desenvolver habilidades em programação e ampliar sua compreensão sobre as tendências tecnológicas atuais. Ao longo das aulas, os alunos aprenderam a utilizar o Python como uma ferramenta

versátil para automação de tarefas, análise de dados e desenvolvimento de aplicações, que são áreas de alta demanda no mercado atual.

Ademais, como já mencionado anteriormente, para a realização desse minicurso, houve uma capacitação interna com os petianos a fim de preparar-los como ministrantes e monitores das aulas lecionadas. Nesse contexto, essa atividade de ensino agregou aos petianos o desenvolvimento de ferramentas como liderança, trabalho em equipe, gestão de projetos e responsabilidade social, além de promover ao PET Elétrica indivíduos mais capacitados na docência e para atividades internas ao grupo, como projetos de robótica e programação.

Outrossim, os discentes demonstraram o desenvolvimento técnico. A abordagem prática, que envolveu uma curva de aprendizados, seguida da resolução de problemas relacionados aos conteúdos ministrados, permitiram que os alunos aplicassem os conceitos aprendidos de maneira prática e direta, a resolução de tais exercícios, é pré-requisito para que o participante receba o certificado de conclusão do minicurso. Com efeito, a última edição foi marcada pela presença de servidores da UFPB, que almejavam aprender sobre a linguagem a fim de otimizar o trabalho com dados e arquivos (Figura 2).



Figura 2 - Participantes do minicurso na edição 2023.2.

Fonte: Autoria própria.

Além disso, na edição anterior, o minicurso contou com a participação de discentes de outros cursos, como Ciências Sociais e Ciência da Computação (Figura 3). Isso demonstra a pluralidade e o amplo alcance do minicurso, que vai além da Engenharia Elétrica, mostrando seu potencial para atrair estudantes de diversas áreas do conhecimento. Esse interesse multidisciplinar evidencia a relevância do Python como ferramenta versátil e aplicável em diferentes contextos, desde áreas tecnológicas até as ciências humanas, promovendo a integração de saberes e a troca de experiências entre os participantes de diferentes formações.



Figura 3 - Participantes do minicurso na edição 2023.1.

Fonte: Autoria própria.

Com isso, os alunos tiveram êxito ao entender conceitos como *loops*, estruturas condicionais e manipulação de dados por meio das bibliotecas, por exemplo. E, isso pode ser confirmado nas métricas (Figura 4), nas quais foram obtidas pelos participantes que responderam o formulário de satisfação. Esse formulário possuía diversas perguntas que o aluno deve responder, que possuem como resposta um número de 5 a 1, sendo “Ótimo” o melhor nível e “Péssimo” o pior nível. Para essas métricas, foram escolhidas quatro perguntas, “Como qualificaria o minicurso no geral?”, “Como qualificaria a qualidade das aulas?”, “O minicurso atingiu suas expectativas?” e “Você acha que o minicurso ajudou ou ajudará no seu desempenho acadêmico profissional”. O levantamento das edições foi feito no *Google Colab*, as quais mostram que os minicursos obtiveram um grau de satisfação de 83,34% e 83,34 % de qualidade das aulas e do minicurso no geral respectivamente. Por outro viés, houveram também pontos a serem melhorados nas próximas edições, como ajuda nas atividades acadêmica ou profissionais, que deteve 76% de aprovação, mas, de forma geral, o minicurso obteve sucesso em sua aplicação.

	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Qualidade do Minicurso	20	4	0	0	0
Qualidade das Aulas	20	4	0	0	0
Expectativas Atingidas	19	4	0	0	0
Ajuda em atividades Acadêmica/Profissional	19	6	0	0	0

Figura 4 - Métricas do minicurso.

Fonte: Autoria própria.

No mais, a soma total de participantes nas duas edições foram de 39 alunos, dos quais 15 cumpriram com os requisitos de obtenção de certificado para a edição do período de 2023.2 e 8 para o período de 2023.1 e assim o conquistaram; arrecadando um total de 34 kg de alimentos não perecíveis, 14 kits de higiene e detendo um total de 16 horas de carga horária. Nesse viés, o minicurso promoveu também uma mudança no âmbito social, tendo em vista que os *kits* foram doados no primeiro minicurso e os alimentos no segundo, conforme pode ser visto na figura 5.a e na figura 5.b, respectivamente.



Figura 5.a - Arrecadações de alimentos para a casa geriátrica Terceira Idade Abrigo para Idosos.

Fonte: Autoria própria.



Figura 5.b - Integrantes do PET Elétrica realizando a doação dos alimentos para a casa da Criança com Câncer.

Fonte: Autoria própria.

4. CONCLUSÕES

Portanto, pôde ser observado o êxito em mais uma edição do Minicurso de Python do PET Elétrica, com adesão significativa de alunos de diversos cursos de graduação, além de transcender e despertar interesse de servidores da universidade, comprovando sua importância na integração e formação complementar dentro da UFPB. Após o minicurso, os alunos estão aptos para atuações tanto no âmbito acadêmico, com a linguagem de programação sendo de grande auxílio para as disciplinas que são exercidas durante a graduação, como também no âmbito profissional, preparados para novas tendências do mercado de trabalho.

De mesmo modo, também houveram ganhos por parte dos petianos que adquiriram habilidades de extrema importância para a formação de engenheiros comprometidos com o progresso tecnológico do país. Assim, é pretendido pelo grupo PET Elétrica a realização de novos eventos que cumpram o propósito da formação de cidadãos agentes de mudança socialmente e profissionalmente através de ferramentas da área da programação aliada à Engenharia.

5. AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer pelo apoio e investimento prestados ao grupo pelo FNDE, que tem sido fundamental para o avanço da educação na Engenharia Elétrica no Brasil e, em especial, na Universidade Federal da Paraíba. Graças a esta iniciativa, os alunos têm acesso a uma formação de excelência, alinhando a teoria e prática de maneira exemplar e promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão, fomentando um ambiente acadêmico inovador.

6. REFERÊNCIAS

REVISTA DO PET ELÉTRICA - UFPB. 8ª ed. João Pessoa: PET Elétrica, 2023. Disponível em: <<https://online.pubhtml5.com/hopgx/qsxz/>>. Acesso em: 12 set. 2024.

HIGHER SCHOOL OF NETWORKS. A importância da programação para o futuro do trabalho. 08 mar. 2023. Disponível em: <https://esr.rnp.br/desenvolvimento-de-sistemas/a-importancia-da-programacao-para-o-futuro-do-trabalho/>. Acesso em: 12 set. 2024.

TIOBE. Disponível em: <https://www.tiobe.com/about-us/>. Acesso em: 12 set. 2024.

MATPLOTLIB. Visualization with Python. Disponível em: <https://matplotlib.org/>. Acesso em: 12 set. 2024.

PANDAS. Python Data Analysis Library. Disponível em: <https://pandas.pydata.org/>. Acesso em: 12 set. 2024.

PET ELÉTRICA - UFPB. Curso de Python básico. Disponível em: <https://github.com/PETELetricaUFPB/pythonbasico>. Acesso em: 21 out. 2024.