

Relato de Experiência: Monitoria Dcext Programação Imperativa 2025.1

Experience Report: Dcext Imperative Programming 2025.1 Tutoring

Pedro Nicholas Saraiva de Oliveira¹

 orcid.org/0009-0007-8732-2385

Hemir da Cunha Santiago²

 orcid.org/0000-0001-6307-067X

Gabriel Souza Borges³

 orcid.org/0009-0000-9647-2368

¹Escola Politécnica de Pernambuco,
Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil.
E-mail: pnso@poli.br

²Escola Politécnica de Pernambuco,
Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil.
E-mail: hemir.santiago@upe.br

³Escola Politécnica de Pernambuco,
Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil.
E-mail: gsb3@poli.br

DOI: 10.25286/repa.v11i3.3943

Esta obra apresenta Licença Creative
Commons Atribuição-Não Comercial 4.0
Internacional.

RESUMO

O artigo traz um relato de experiência acerca do processo de monitoria acadêmica pela disciplina "DCExt Programação Imperativa", ofertada no semestre letivo 2025.1, componente da grade curricular do curso de Engenharia da Computação, na Escola Politécnica de Pernambuco. A disciplina visa capacitar os estudantes com habilidades fundamentais em lógica de programação e algoritmos, essenciais para o desenvolvimento de soluções computacionais na Linguagem de Programação C. A metodologia adotada na monitoria buscou maximizar a aprendizagem dos estudantes através de uma gama de tecnologias virtuais. Dentre as ferramentas utilizadas, os monitores desenvolveram um site localizado em monitoriapi.github.io, com diversos materiais de estudo, incluindo tutoriais, exemplos de código e exercícios práticos, permitindo que os estudantes revisem os conteúdos e pratiquem no seu próprio ritmo. É esperado que o recurso online seja útil para as futuras turmas da disciplina. Ao fim do período letivo, uma maior atenção foi dada aos discentes em relação ao projeto final, onde os monitores ofereceram suporte presencial para quaisquer dificuldades ou necessidades. Para a análise dos resultados obtidos, foi divulgado um formulário online entre os monitorados, composto de 5 perguntas fechadas e 1 aberta. A avaliação dos alunos foi majoritariamente satisfatória. Finalmente, a monitoria demonstrou ter papel fundamental para o reforço do aprendizado dos estudantes e dos próprios monitores, e para o sucesso do projeto de extensão, demonstrando alta satisfação e percepção de utilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Monitoria acadêmica; Programação Imperativa; Tecnologias virtuais; Avaliação de Satisfação.

ABSTRACT

This article presents an account of the experience of the academic tutoring process for the course "DCExt Imperative Programming," offered in the 2025.1 academic semester, part of the curriculum of the Computer Engineering course at the Escola Politécnica de Pernambuco. The course aims to equip students with fundamental skills in programming logic and algorithms, essential for developing computational solutions in the C programming language. The methodology adopted in the monitoring sessions sought to maximize student learning through a range of virtual technologies. Among the tools used, the monitors developed a website located at monitoriapi.github.io, with various study materials, including tutorials, code examples, and practical exercises, allowing students to review the content and practice at their own pace. It is expected that the online resource will be useful for future classes of the course. At the end of the semester, greater attention was given to the students regarding the final project, where the monitors offered in-person support for any difficulties or needs. To analyze the results obtained, an online form was distributed among the monitored students, consisting of 5 closed questions and 1 open question. Most student evaluations were satisfactory. Finally, the tutoring process proved to be fundamental in reinforcing the knowledge of both students and the tutors themselves, and in the success of the extension project, demonstrating high satisfaction and perceived usefulness.

KEYWORDS: Academic tutoring; Imperative programming; Virtual technologies; Satisfaction assessment.

1 INTRODUÇÃO

A monitoria acadêmica exerce um papel importante na esfera das Instituições de Ensino Superior (IES). Sob Oliveira Souza e Gomes [1], as atividades de monitoria objetivam a “diminuição da lacuna existente entre o nível de conhecimento que é exigido por parte de um curso de graduação e a real capacidade que um aluno tem de gerar conhecimento por si próprio”. Desse modo, a monitoria age como uma extensão do professor, que muitas vezes possui disponibilidade limitada para atender todos os seus alunos satisfatoriamente. Os monitores então conseguem reforçar conteúdos, mitigar dúvidas e consolidar o conhecimento desenvolvido em aula, facilitando a aprendizagem dos alunos e impactando em suas chances de aprovação. Isso, por sua vez, diminui as taxas de evasão em IES, um desafio que persiste especialmente em cursos de computação e programação [2].

Além do mais, segundo Gonçalves et al [3], essa “ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem” promove não tão somente um suporte para os alunos, mas igualmente, uma oportunidade para o crescimento profissional, acadêmico e pessoal dos monitores. Assim, é potencializado o desenvolvimento de habilidades interpessoais, como a proatividade e a comunicação clara de ideias, além da consolidação do conhecimento nos próprios monitores, que devem buscar estruturar seus saberes para a transmissão de conteúdo e solução de dúvidas [1, 3, 4, 5]. Portanto, o processo de monitoria firma “uma relação de ganha-ganha entre monitor e aluno, onde ambas as partes evoluem seu conhecimento” [1].

Para além de uma análise descritiva dos benefícios de tais atividades, uma gama de pesquisas com caráter quantitativo e qualitativo aferiram sua eficácia, a partir da satisfação de tanto monitores quanto alunos e do impacto positivo que a monitoria apresenta nos cursos de graduação [4, 5, 6, 7, 8].

Em especial, Celestino e Dos Anjos [4] avaliou respostas negativas de alunos que participaram de turmas sem monitoria, pelo curso de licenciatura em Química, onde foram relatadas maiores dificuldades de captação do conteúdo e de organização dos estudos. Silva [5], por sua vez, encontrou uma associação de dependência estatística “entre desempenho e evasão com as presenças nas atividades de monitoria”, em alunos da rede de ensino técnico que cursaram

“introdução à programação”. Finalmente, Souza e Fernandes [6] extraíram uma alta média de satisfação de alunos e monitores, quanto às monitorias em probabilidade e estatística. Trabalhos acerca dos impactos da monitoria também foram realizadas no âmbito de cursos de computação [5, 7], onde resultados semelhantes foram obtidos.

Assim sendo, uma tendência estatística emerge, que aponta a relação entre a presença de processos de monitoria e o bom desempenho acadêmico dos estudantes, adjunto da falta desses processos e as taxas de evasão escolar.

O trabalho da monitoria acadêmica é então justificado e encorajado, especialmente em cursos da área de computação, tanto em aspecto descritivo qualitativo – a mencionar de seus benefícios e da satisfação dos envolvidos analisada [1, 3] – quanto quantitativo – a mencionar das associações estatísticas entre a presença nas atividades de monitorias e o bom desempenho acadêmico [4, 5, 6, 7, 8].

Uma vez analisada sua eficácia, o próximo passo é determinar meios para otimizar os efeitos da monitoria, que talvez englobem mais do que encontros presenciais. A realização de monitorias virtuais e o uso de tecnologias da informação nesse âmbito foi algo bastante explorado no período da pandemia do COVID-19 [9, 10]. Sua eficácia residiu na destituição de “barreiras geográficas ou temporais, que poderiam interferir no acesso a informação” [3].

Ademais, segundo um estudo aplicado em um curso de Ciências Contábeis [8], o WhatsApp, aplicativo de mensagens por internet, foi a forma mais relatada como meio para esclarecimento de dúvidas, dentre os monitores entrevistados. Sob o mesmo estudo, a falta de tempo e de interesse por parte dos alunos foram as razões mais expostas como obstáculos para o exercício pleno da monitoria. Por conseguinte, métodos de monitoria que se aproveitem das tecnologias hoje disponíveis são de bastante interesse, podendo tornar o acesso à informação mais acessível, assim como promovendo mais interesse dos alunos.

2 METODOLOGIA

O presente artigo é um relato de experiência, acerca das atividades de monitoria realizadas para a disciplina “DCExt Programação Imperativa”, componente curricular obrigatório da grade do curso de Engenharia da Computação pela Escola

Politécnica de Pernambuco, ofertada no primeiro semestre de 2025. Os trabalhos foram realizados por Pedro Nicholas Saraiva de Oliveira e Gabriel Souza Borges, sob tutela do Professor Dr. Hemir da Cunha Santiago. O componente busca desenvolver as seguintes competências [11]:

1. Ser capaz de compreender programas complexos, abrangendo características avançadas da sintaxe e semântica em linguagem C
2. Projetar programas em linguagem C, com manipulação de memória primária e secundária, e criação de tipos abstratos de dados.

Isso visa capacitar os estudantes com habilidades fundamentais em lógica de programação e algoritmos, essenciais para o desenvolvimento de soluções computacionais na linguagem de programação C.

Além do mais, ele se configura como uma disciplina de extensão, devendo integrar um projeto ao final do período que tenha impacto para além da faculdade. O projeto oferecido na época dessa experiência foi a de um programa de computador feito em linguagem C, com interface gráfica (GUI), para uso interno na agência Lumaster Turismo [12]. A aplicação deveria contar com um sistema de cadastro de funcionários e um banco de dados para registrar, acessar e editar informações de:

- Serviços contratados
- Preços de cada viagem
- Alunos que pagaram as parcelas

dentre similares. A biblioteca mais difundida para a concepção de interfaces gráficas em C, e a recomendada pelo professor, é a GTK, que recebeu apoio extensivo durante as monitorias.

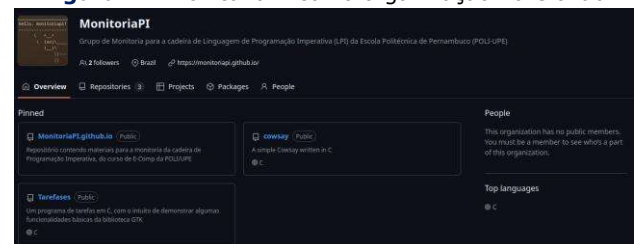
A metodologia aplicada nas monitorias foi desenvolvida em acordo com o objetivo de buscar meios que envolvam tecnologias virtuais, a fim de se maximizar a aprendizagem dos alunos.

Os encontros entre os monitores e alunos foram organizados semanalmente, por meio da plataforma de reunião virtual Google Meet. Eles consistiam de sessões on-line em horários previamente estabelecidos, de acordo com a disponibilidade dos alunos. Eram realizadas esclarecimentos de dúvidas e de outros componentes da disciplina, resoluções guiadas de exercícios e demonstrações de algoritmos, conforme o livro *Entendendo Algoritmos* [13]. Ademais, foi criado um grupo de WhatsApp, permitindo uma comunicação direta entre os monitores e os discentes para avisos e solução de dúvidas.

Uma organização no serviço GitHub também foi produzida, intitulada MonitoriaPI [14] (Figura 1). Essa organização armazena alguns repositórios de códigos vistos em reunião, além da ferramenta de maior destaque, confeccionada durante o semestre: o site *monitoriaPI.github.io* [15] (Figura 2). Nele, fica localizado diversos materiais referentes à disciplina, dentre eles:

- O cronograma das aulas do período vigente
- Materiais de auxílio sobre programação em C (instalação do compilador GCC (Figura 3), instalação de ambientes de desenvolvimento integrado (IDEs), instalação de editores de texto, tutoriais on-line)
- Materiais de auxílio sobre GTK, biblioteca de C, usada para construção de interfaces gráficas (instalação do GTK, documentação do GTK, vídeo de instalação do GTK confeccionado pelos monitores (Figura 4), programa teste confeccionado pelos monitores (Figura 5))
- Lista de provas e de exercícios passados
- Link para o grupo WhatsApp e para as reuniões virtuais da monitoria

Figura 1 – MonitoriaPI como organização no GitHub



Fonte: <<https://github.com/MonitoriaPI>>. Acessado em 27 de nov. de 2025

Figura 2 – Homepage de *monitoriaPI.github.io*

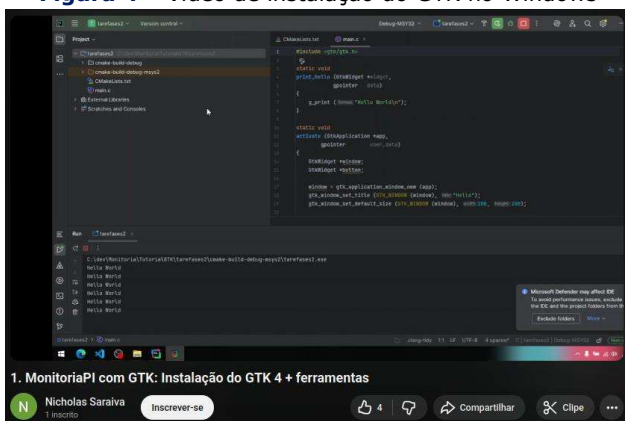


Fonte: <<https://monitoriapi.github.io>>. Acessado em 27 de nov. de 2025

Figura 3 – Guia de instalação do GCC no Windows, disponível em *monitoriaPI.github.io*

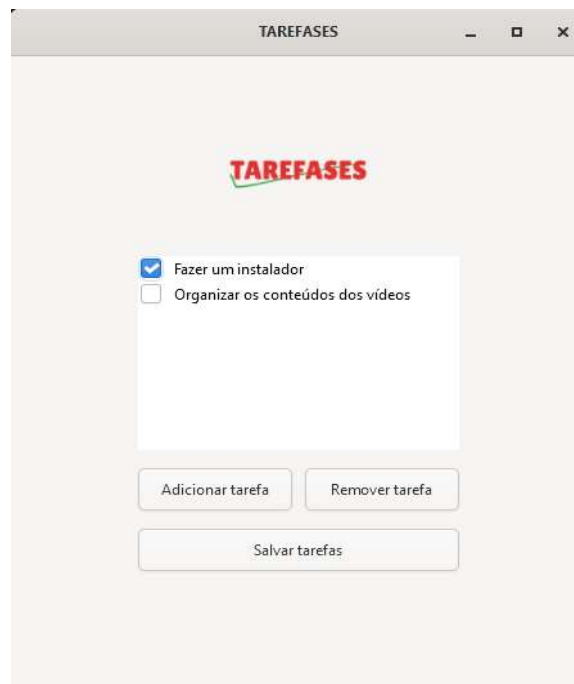


Figura 4 – Vídeo de instalação do GTK no Windows



Em conjunto com o site e presente em MonitoriaPI, foi feito um programa de gerenciamento de tarefas em C e GTK, para fins didáticos denominado *Tarefases*. As funcionalidades do GTK, a organização e modularização do código fonte e a distribuição do programa foram estudadas por cima daquele nas reuniões, produzidos pelos monitores. O código fonte também esteve disponível, para que os alunos pudessem se guiar durante a estruturação de seus projetos.

Figura 5 – Tarefases: programa de gestão de tarefas usado com fins didáticos



Fonte: Os autores, 2025.

Ao fim do período letivo, uma maior atenção foi dada aos discentes em relação ao projeto final, onde os monitores ofereceram suporte presencial para quaisquer dificuldades e necessidades.

Ao fim do período letivo, desejou-se aferir a satisfação dos monitorados acerca das tecnologias e materiais usados, assim como do trabalho realizado pelos monitores. Foi então concebido um questionário, estruturado na plataforma *Google Forms*, e divulgada no grupo de WhatsApp da monitoria. No total, 6 alunos o responderam. O formulário continha 5 perguntas fechadas obrigatórias utilizando a escala Likert [16], onde as respostas estão dentro de uma escala de 1 a 5, 1 sendo extremamente negativo e 5 sendo extremamente positivo; e 1 pergunta aberta opcional. Não foi requisitado identificação alguma dos alunos.

O transcrito do questionário está disponível na tabela 1.

Tabela 1- Avaliação sobre a Monitoria de Programação Imperativa (PI)

Fonte: Os autores, 2025.

Nº	Tipo	Pergunta
1	Fechada	Qual seu aproveitamento com os encontros on-line?
2	Fechada	Qual sua opinião sobre a proficiência dos monitores?
3	Fechada	Como julga a disponibilidade dos monitores?
4	Fechada	Como julga a qualidade dos sites
5	Fechada	Como julga a qualidade de outros materiais (links, referências, repositórios, vídeos)?
6	Aberta (opcional)	Qual(is) o(s) impacto(s) que a monitoria trouxe para a disciplina de Programação Imperativa?

Indivíduo	Resposta
1	"Positivos, os monitores auxiliaram em uma melhor compreensão do paradigma de programação imperativa e da disciplina como um todo, além do excelente apoio prestado na execução do Projeto final da cadeira"
2	"A monitoria me ajudou a revisar e entender alguns conceitos da linguagem C e além disso explicou como usar e instalar algumas ferramentas importantes."
3	"Gabriel e Nicholas tiveram uma didática incrível!! Era realmente perceptível que eles sabiam do assunto, o que deixou as aulas bem mais leves. Além disso, com os conteúdos ensinados, se tornou muito mais fácil a efetivação do projeto, otimizando o desempenho dos alunos."

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inspirado por Souza e Fernandes [6], uma obtenção da média, desvio padrão e mediana das respostas de cada pergunta fechada foi realizada (Tabela 2).

Tabela 2- Análises das médias, desvio padrão (DP) e mediana do conjunto de respostas das perguntas fechadas (n=6)

Fonte: Os autores, 2025.

Nº	Média	DP	Mediana
1	4,67	0,52	5,00
2	5,00	0,00	5,00
3	5,00	0,00	5,00
4	4,83	0,41	5,00
5	4,83	0,41	5,00

A média=5,00 e desvio padrão=0,00 nas questões 2 e 3 indicam unanimidade positiva acerca da proficiência dos monitores e de sua disponibilidade para quaisquer necessidades, em torno da amostra. A análise das respostas também indica uma leve variação na satisfação dos alunos em relação a qualidade do site e de materiais compartilhados. Essa variação se acentua mais no que se refere ao aproveitamento dos encontros on-line. Ainda que os resultados sejam majoritariamente satisfatórios, percebe-se uma janela para melhorias nos conteúdos oferecidos e no tempo gasto nas reuniões.

A pergunta aberta obteve 3 respostas (Tabela 3).

Tabela 3- Respostas da pergunta aberta (Nº=6)

Fonte: Os autores, 2025.

As respostas abertas indicam um bom aproveitamento e um impacto positivo das atividades de monitoria. Se destacam o auxílio na execução do projeto final e a ajuda na compreensão de conceitos e ferramentas chave da disciplina.

O site desenvolvido é de fácil acesso, contando com um sumário no início para direcionamento imediato ao conteúdo desejado. Ele é hospedado a partir de um repositório do GitHub, não promovendo custo algum sobre o serviço. As páginas são configuradas em linguagem Markdown (MD), o que por mais que impossibilite a adição de elementos reativos, facilita a edição do site. É prospectado que turmas futuras consigam utilizar desse recurso, com atualizações de cronogramas e provas feitas.

Os monitores relatam ainda dos efeitos que a monitoria trouxe para seu desenvolvimento pessoal e para a consolidação de conhecimentos. A dizer, as reuniões semanais requisitaram uma estruturação antecipada dos conteúdos a serem apresentados, além de uma maior desenvoltura para que as ideias pudessem ser bem transmitidas. A solução de dúvidas também exigiu um preparo e pesquisas mais aprofundadas, contribuindo para um melhor entendimento dos tópicos abordados na disciplina. Por fim, o programa construído para fins didáticos também se mostrou como um importante eixo de aprendizado para os monitores, pois colocou em prática e reforçou o entendimento dos próprios processos os quais se almejava ensinar e demonstrar aos discentes.

Terminada a disciplina, tanto os monitores como o professor avaliaram como satisfatório as performances dos alunos, tanto nas provas e

exercícios quanto no projeto final, ainda que nenhum projeto tenha seguido para produção. 28 num total de 30 alunos foram aprovados, segundo o professor.

4 CONCLUSÕES

Este trabalho trouxe um relato de experiência acerca das atividades de monitoria sobre a disciplina "DCExt Programação Imperativa" durante o primeiro semestre de 2025.

Uma vez discutida a função e a importância da monitoria acadêmica em IES, assim como sua eficácia, ela pôde ser mais uma vez comprovada e analisada sob esse estudo. Assim, demonstrou ter papel fundamental para o reforço do aprendizado tanto dos estudantes quanto dos monitores, assim como para o sucesso do projeto de extensão, com alta satisfação e percepção de utilidade por parte dos monitorados.

Ademais, a efetividade do uso de tecnologias virtuais nos processos de monitoria pôde ser testada. Isso resultou na confecção de conteúdos mais acessíveis, que podem ser usufruídos sem limites por turmas futuras. É recomendado que futuros monitores da disciplina sigam oferecendo suporte ao site.

O professor da disciplina, orientador desta proposta, reconhece a importância da participação dos monitores neste semestre letivo. Os mesmos se mostraram proativos e comprometidos, sendo um apoio importante na realização das atividades extraclasse e interação com os discentes.

REFERÊNCIAS

- [1] DE OLIVEIRA SOUZA, Rodrigo; GOMES, André Raeli. **A eficácia da monitoria no processo de aprendizagem visando a permanência do aluno na IES**. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, v. 1, n. 2, 2015.
- [2] SILVA, Walquiria dos Santos et al. Levantamento sobre as dificuldades dos discentes nas disciplinas de Programação no curso técnico de Informática. Diversitas Journal, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 761–770, 2018.
- [3] GONÇALVES, Mariana Fiuza et al. **A importância da monitoria acadêmica no ensino superior**. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo, v. 3, n. 1, p. e313757-e313757, 2021.
- [4] CELESTINO, Wesley de L.; DOS ANJOS, José AL. **A EFICÁCIA DA MONITORIA ACADÊMICA NO APOIO A ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.abq.org.br/simpequi/2024/trabalhos/90/A90T25501-1721951178.pdf>>.
- [5] SILVA, Leonardo. **Avaliação da efetividade das atividades de monitoria no componente curricular de introdução à programação**. In: Workshop sobre Educação em Computação (WEI). SBC, 2021. p. 258-267.
- [6] SOUZA, Ana Carolina Santos; FERNANDES, Amanda Cristiane Gonçalves. **A MONITORIA COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA EM CURSOS DE ENGENHARIAS**. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 15, n. 1, 2025.
- [7] FIGUERÊDO, José Solenir Lima et al. **Percepção do ensino-aprendizagem da monitoria de algoritmos e programação em cursos de engenharia na perspectiva de estudantes, monitores e professores**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 29, p. 1433-1462, 2021.
- [8] TRINDADE, Amanda Emanuele da et al. **Análise das percepções dos monitores sobre os projetos de monitoria no Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- [9] OLIVEIRA, Murilo Elias et al. **Relato de Experiência da Monitoria Virtual em Tempos de Pandemia da Covid-19**. Revista Pleiade, v. 16, n. 36, p. 27-33, 2022.
- [10] DE MELO COSTA, Bianca Maria et al. **Tecnologia digital como ferramenta na monitoria acadêmica do curso de Odontologia em tempos de pandemia COVID-19**. Revista da ABENO, v. 21, n. 1, p. 1187-1187, 2021.
- [11] UPE. **PPC_Eng_COMPUTACAO_2021.pdf**, 2021. Disponível em: <https://www.upe.br/anexos/graduacao/PPC_Eng_COMPUTACAO_2021.pdf>. Acesso em: 27 de nov. de 2025
- [12] LUMASTER. **Bem-vindo à Lumaster Turismo**, 2025. Disponível em:

<<https://www.lumasterturismo.com.br/>>.
Acesso em: 28 de nov. de 2025

- [13] BHARGAVA, Aditya Y. **Entendendo Algoritmos**: Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. Tradução de Rogério Araújo. São Paulo: Novatec Editora, 2018.
- [14] MONITORIAPI. **MonitoriaPI · GitHub**, 2025. Disponível em: <<https://github.com/MonitoriaPI>>. Acesso em: 26 de nov. de 2025
- [15] MONITORIAPI. **MonitoriaPI | Repositório contendo materiais para a monitoria da cadeira de Programação Imperativa, do curso de E-Comp da POLI/UPE**, 2025. Disponível em: <<https://monitoriapi.github.io>>. Acesso em: 26 de nov. de 2025
- [16] LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, 1932.