

# Como Ensinar Tecnologia para Idosos? Um Relato sobre Pensamento Computacional na Inclusão Digital

**Eduarda Pereira Medeiros, Santiago D. V. A. Martinez, Laura Quevedo Jurgina e Leomar Soares da Rosa Júnior**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel  
R. Gomes Carneiro, 01 - Porto - CEP 96010-610, Pelotas - RS, Brasil

{epmedeiros, santiago.dvam, lqjurgina, leomarjr}@inf.ufpel.edu.br

**Abstract.** This paper analyzes the experience of a basic computer course for older adults, organized by PET Computação at the Federal University of Pelotas in partnership with the Open University for Seniors. The lessons were structured based on the pillars of Computational Thinking, covering everyday topics such as basic settings, app installation, smartphone functions, and social media. Digital security was addressed throughout the course, reinforcing best practices for safe Internet use. The results indicate that participants improved their technical skills, gained confidence, and became more independent in using technology.

**Resumo.** Este artigo analisa a experiência de um curso de informática básica para idosos, promovido pelo PET Computação da Universidade Federal de Pelotas em parceria com a Universidade Aberta para Idosos. As aulas foram estruturadas com base nos pilares do Pensamento Computacional, abordando temas do cotidiano, como configurações básicas, instalação de aplicativos, funções do smartphone e redes sociais. A segurança digital esteve presente em todas as atividades, reforçando boas práticas no uso da Internet. Os resultados indicam que os participantes aprimoraram suas habilidades técnicas, desenvolveram maior autoconfiança e se tornaram mais independentes no uso da tecnologia.

## 1. Introdução

A internet tornou-se um recurso essencial na sociedade contemporânea, transformando a forma como as pessoas se comunicam, acessam informações e realizam tarefas cotidianas [Diniz and Sahyoun 2024]. Nesse contexto, o smartphone desempenha um papel central como meio de acesso à internet, pois sua portabilidade permite que os usuários utilizem diversas ferramentas e recursos digitais [Miller et al. 2021]. Esse dispositivo atende a múltiplos propósitos e beneficia pessoas de todas as faixas etárias, proporcionando um meio prático para manter vínculos sociais, realizar operações bancárias e acessar conteúdos de interesse.

Segundo o Cetic.br (2024), em 2023, 84% da população brasileira utilizava a internet, sendo que 99% acessavam por meio do smartphone. No entanto, a inclusão digital não ocorre de forma equilibrada: entre os não usuários, 54,8% tinham 60 anos ou mais [CETIC.br 2024]. Mesmo aqueles que possuem acesso à internet frequentemente

encontram barreiras para explorar plenamente as funcionalidades do dispositivo. Dos Santos Joaquim et al. (2021) destacam que a falta de letramento digital restringe o uso do smartphone a tarefas básicas, reduzindo o interesse pela adaptação às novas tecnologias [dos Santos Joaquim et al. 2021].

O acesso digital, isoladamente, não garante inclusão efetiva. Muitos idosos enfrentam desafios que vão além da conectividade, como dificuldades motoras e cognitivas que comprometem a navegação e o entendimento da interface dos aplicativos [de Souza and de Sales 2016]. A falta de familiaridade com medidas de segurança digital também os torna mais vulneráveis a fraudes, golpes financeiros e roubo de dados pessoais, o que gera insegurança no uso da tecnologia [Da Cas 2018].

Apesar dessas dificuldades, pesquisas indicam que os idosos demonstram curiosidade e interesse em aprender sobre tecnologia. Heinz et al. (2013) apontam que, embora haja apreensão inicial, a percepção desse público muda quando recebem instrução adequada e personalizada [Heinz et al. 2013]. No entanto, a ausência de suporte estruturado faz com que muitos restrinjam o uso do smartphone a funções elementares, limitando sua autonomia digital.

Para que a inclusão digital ocorra de maneira efetiva, é necessário adotar metodologias de ensino que tornem o aprendizado mais acessível e intuitivo para os idosos. O Pensamento Computacional surge como uma abordagem relevante nesse contexto, pois permite estruturar o ensino do uso do smartphone de forma lógica e progressiva [Wing 2006]. Esse conceito, amplamente aplicado na educação, baseia-se em quatro pilares principais: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmização.

A decomposição facilita o aprendizado ao dividir tarefas complexas em pequenas etapas, tornando o processo mais intuitivo. O reconhecimento de padrões auxilia na identificação de semelhanças entre diferentes aplicativos, promovendo uma navegação mais fluida. A abstração permite que os idosos foquem apenas nas funções essenciais, reduzindo a sobrecarga cognitiva. Já a algoritmização incentiva a criação de sequências lógicas de ações, favorecendo a repetição e a memorização de tarefas comuns. Dessa forma, a aplicação desses pilares pode contribuir para que os idosos desenvolvam maior independência no uso da tecnologia, internalizando processos e reduzindo a necessidade de suporte externo.

Considerando esse cenário, este artigo apresenta a experiência de um curso de informática básica para idosos, promovido pelo grupo PET Computação em parceria com a Universidade Aberta para Idosos. O curso utilizou os princípios do Pensamento Computacional para estruturar o ensino do uso funcional do smartphone, permitindo que os participantes aprendessem de maneira progressiva e desenvolvessem autonomia digital.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta os trabalhos relacionados ao curso proposto. A seção 3 explica a metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto. A seção 4 expõe os resultados obtidos e as discussões relacionadas à experiência e às informações coletadas. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões sobre a atividade elaborada e traz perspectivas para futuras edições e aprimoramentos.

## 2. Trabalhos Relacionados

A inclusão digital de idosos tem sido explorada em diversas iniciativas acadêmicas que buscam metodologias para facilitar o uso de novas tecnologias. Silva Deodoro et al. (2021) relataram um curso remoto de inclusão digital ministrado durante a pandemia, utilizando o Google Meet e o smartphone como ferramenta principal [Silva Deodoro et al. 2021]. Embora tenha ampliado a acessibilidade, a modalidade remota dificultou a participação de idosos com menor familiaridade digital, evidenciando a necessidade de metodologias que estimulem autonomia e resolução de problemas.

No contexto presencial, o projeto Informática na Melhor Idade, promovido no IFSul, oferece cursos semanais para idosos, avaliando seu impacto na socialização [Schuck 2020]. No entanto, Leite et al. (2022) destacam que a inclusão digital não deve se restringir ao uso instrumental da tecnologia, mas também desenvolver habilidades cognitivas [Leite et al. 2022]. O Projeto Incluir, da UFF, demonstrou benefícios emocionais no ensino de informática para idosos, mas enfrentou dificuldades na continuidade devido à falta de computadores pessoais [Bokehi et al. 2019]. Nesse sentido, o uso de smartphones como ferramenta principal pode favorecer um aprendizado mais contextualizado.

A aplicação do Pensamento Computacional já foi explorada na Educação de Jovens e Adultos (EJA), utilizando ferramentas como Code.org e Scratch [Bathke and Raabe 2016]. Oliveira JR et al. (2023) propuseram uma sequência didática baseada nesses princípios para idosos, demonstrando impacto positivo na memória, atenção e socialização [de Oliveira Jr et al. 2023]. Esses achados indicam que o Pensamento Computacional pode ser um recurso valioso para estruturar o ensino digital de forma progressiva.

O curso de inclusão digital desenvolvido pelo PET Computação incorporou aspectos positivos dessas iniciativas, buscando superar suas limitações. Assim como no curso da UFPR, a interação entre alunos e monitores foi incentivada. Questionários, como no curso do IFSul, foram aplicados para avaliar o progresso. A estruturação do ensino em exercícios práticos e o uso do smartphone como ferramenta principal diferenciam esta iniciativa das anteriores, enfatizando a aprendizagem baseada na experimentação e no desenvolvimento da autonomia digital.

Diferente dos estudos revisados, a metodologia adotada fundamenta-se diretamente nos pilares do Pensamento Computacional, permitindo um ensino estruturado e progressivo. Como destacam Leite et al. (2022), habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões e abstração auxiliam no desenvolvimento da autonomia digital, promovendo um envelhecimento mais ativo e independente [Leite et al. 2022].

## 3. Metodologia

Esta seção apresenta o planejamento e a execução do curso de inclusão digital para idosos, detalhando os conteúdos abordados, a abordagem pedagógica adotada e os instrumentos utilizados para avaliação.

### 3.1. Planejamento do Curso

O curso de Informática para Idosos foi desenvolvido por discentes dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação, bolsistas do Programa de Educação Tu-

ditorial da Computação (PET). A equipe preparou materiais didáticos em formato de apresentação para cada aula, priorizando acessibilidade visual, com atenção ao tamanho das fontes e ao contraste das cores para garantir melhor legibilidade.

As aulas foram planejadas para atender idosos com pouca ou nenhuma experiência com smartphones, adotando uma abordagem progressiva fundamentada nos pilares do Pensamento Computacional. O curso visou estimular habilidades como decomposição de problemas, algoritmização, reconhecimento de padrões e abstração, facilitando a assimilação dos conteúdos e incentivando a autonomia no uso da tecnologia.

O curso foi ministrado semanalmente, em encontros de 1h30, realizados em um laboratório de computação com acesso à internet. Para melhor acomodação dos alunos, as aulas foram organizadas em duas turmas, permitindo um acompanhamento mais próximo. Cada aluno utilizou seu próprio smartphone, uma vez que o material didático foi desenvolvido com foco no sistema operacional Android.

A equipe responsável pelo curso contou com um professor coordenador, encarregado da organização dos conteúdos e supervisão das atividades, um bolsista instrutor por aula, responsável pela exposição dos conceitos e demonstração das práticas, e oito monitores, que ofereceram suporte individualizado aos alunos.

### 3.2. Conteúdos e Atividades

As aulas foram organizadas de maneira progressiva, garantindo que os alunos desenvolvessem autonomia no uso do smartphone. A Tabela 1 apresenta um resumo dos conteúdos abordados, associando-os aos pilares do Pensamento Computacional.

Aula	Tema Principal	Atividade Prática	Pilar do Pensamento Computacional
1	Configurações básicas do smartphone	Conectar-se ao Wi-Fi e ajustar a fonte do texto	Decomposição e Abstração
2	Uso do Gmail e Google Chrome	Enviar um e-mail e acessar um site pelo navegador	Algoritmização e Reconhecimento de padrões
3	Instalar e remover aplicativos, galeria e contatos	Adicionar um contato no smartphone e explorar fotos na galeria	Decomposição e Reconhecimento de padrões
4	Aplicativos de transporte (Uber, Cittamobi, Google Maps)	Simular a solicitação de uma corrida no Uber	Abstração e Algoritmização
5	Redes sociais (WhatsApp e Facebook)	Enviar mensagem no WhatsApp e explorar o Facebook	Abstração e Algoritmização
6	Revisão e segurança digital	Preenchimento do questionário final e socialização entre os alunos	Abstração e Reconhecimento de padrões

**Tabela 1. Resumo dos conteúdos e atividades do curso**

A metodologia foi estruturada de acordo com os pilares do Pensamento Computacional [Wing 2006]. A decomposição foi empregada na separação de tarefas tecnológicas em partes menores, permitindo que cada funcionalidade fosse ensinada de forma isolada antes da combinação com outras. A algoritmização foi aplicada na criação de sequências de passos para realizar atividades, promovendo a execução estruturada das ações no smartphone.

O reconhecimento de padrões tornou o uso de aplicações mais intuitivo e eficiente, visto que a repetição das mesmas etapas leva à automação dos processos, e também foi essencial na identificação de ataques maliciosos na internet. A abstração auxiliou na eliminação de informações secundárias, focando nas ações essenciais para que os idosos realizassem as tarefas de maneira prática [Ribeiro et al. 2017].

Cada encontro foi dividido em três momentos principais:

- **Explanação inicial (30 min):** Introdução teórica sobre o tema do dia, com apresentação de exemplos práticos e contextualizados.
- **Prática guiada (45 min):** Execução das atividades pelos alunos, com suporte individualizado dos monitores.
- **Discussão e encerramento (15 min):** Revisão dos principais conceitos, esclarecimento de dúvidas e reforço de boas práticas de segurança digital.

Ao final de cada aula, foi realizada uma seção específica sobre segurança digital, abordando riscos como *malwares*, golpes e fraudes, aspecto essencial para a autonomia digital dos idosos [Da Cas 2018].

Para atender diferentes níveis de familiaridade com tecnologia, os monitores foram instruídos a oferecer suporte individualizado conforme a necessidade de cada aluno. Aqueles com mais dificuldades receberam auxílio detalhado em cada etapa, enquanto os que já possuíam alguma experiência foram incentivados a explorar novas funções e compartilhar conhecimento com colegas.

### 3.3. Avaliação e Instrumentos de Coleta de Dados

Para mensurar o impacto do curso, foram aplicados dois instrumentos de avaliação: um questionário inicial e um final. Ambos foram elaborados no Google Forms e acessados pelos participantes via QR Codes.

O questionário inicial teve como objetivo identificar o perfil dos participantes, seu nível de familiaridade com smartphones e suas expectativas em relação ao curso. Já o questionário final avaliou a evolução dos alunos, considerando aspectos como autoconfiança no uso do smartphone, frequência de utilização e dificuldades superadas ao longo das aulas.

As perguntas foram formuladas com base em uma escala Likert de cinco pontos, possibilitando uma análise quantitativa do progresso dos participantes. Além disso, foram incluídas questões abertas para que os alunos pudessem relatar suas percepções e dificuldades encontradas durante o curso, permitindo uma avaliação qualitativa complementar.

Além dos questionários, os monitores registraram observações durante as aulas, documentando dificuldades recorrentes e estratégias que se mostraram eficazes no ensino. Esse acompanhamento possibilitou ajustes nas abordagens pedagógicas ao longo do curso.

Os dados coletados foram analisados quantitativamente e qualitativamente para identificar padrões de aprendizado e desafios enfrentados pelos alunos. A partir dessas informações, foram extraídas reflexões sobre os efeitos da metodologia adotada, que são discutidas na seção de Resultados e Discussões.

## **4. Resultados e Discussões**

Esta seção apresenta a análise dos dados coletados durante o curso de inclusão digital, avaliando a participação dos idosos, os desafios encontrados e os impactos observados no uso do smartphone. Os resultados são discutidos à luz dos pilares do Pensamento Computacional, evidenciando como essa abordagem contribuiu para o aprendizado e autonomia digital dos participantes.

Os dados foram obtidos a partir da observação dos monitores e dos questionários aplicados no início e no final do curso. As respostas permitiram identificar dificuldades específicas, avanços no domínio da tecnologia e percepções sobre a metodologia adotada.

### **4.1. Curso de Inclusão Digital**

A inscrição para participação no curso ocorreu por meio de um formulário do Google Forms, divulgado pela Universidade Aberta para Idosos da UFPel (UNAPI) junto aos membros do projeto. A UNAPI promove atividades educativas e de lazer para a população idosa, incentivando a interação social e a disseminação de conhecimento. O curso foi anunciado pela coordenação do projeto, buscando atingir o público-alvo.

Um total de 43 pessoas se inscreveram no curso, com idades entre 51 e 82 anos (média de 68 anos). Apenas 5 dos inscritos eram do sexo masculino. No entanto, 12 dos interessados não compareceram a nenhuma aula, reduzindo o número efetivo de participantes. A assiduidade também foi afetada por fatores externos, como condições climáticas adversas e a distância do campus. A média de frequência por encontro foi de 20 alunos, sendo que apenas 4 compareceram a todas as aulas.

### **4.2. Análise das Aulas e Desafios Identificados**

As aulas foram estruturadas para seguir um avanço progressivo no aprendizado do smartphone, de acordo com os pilares do Pensamento Computacional. Durante o curso, foram identificadas dificuldades específicas que impactaram a assimilação do conteúdo.

#### **4.2.1. Primeira Aula: Configurações Básicas**

A primeira aula introduziu funcionalidades essenciais do smartphone, como conexão Wi-Fi, ajuste de volume e aumento da fonte do texto. Durante as atividades, observou-se que muitos alunos tinham dificuldades em localizar botões e menus no sistema operacional, demandando suporte constante dos monitores. Esse obstáculo indicou a necessidade de reforço no pilar da decomposição, dividindo cada tarefa em etapas menores. Muitos alunos registraram as instruções manualmente em cadernetas, o que evidenciou a importância de materiais físicos de apoio.

Outro desafio ocorreu no momento de escanear QR Codes para acessar o formulário inicial. Muitos alunos não compreendiam a finalidade do código ou tinham dificuldade em posicionar a câmera corretamente. Essa limitação indicou uma lacuna na

abstração, pois os participantes tinham dificuldade em generalizar a função da câmera para além do uso convencional de fotografias.

#### **4.2.2. Segunda Aula: Gmail e Navegadores**

A segunda aula abordou o envio de e-mails e a navegação na internet. Durante a atividade prática, cada aluno foi instruído a enviar um e-mail para o PET Computação. Observou-se um grande interesse na funcionalidade, com alunos solicitando os endereços de colegas para praticar o envio de mensagens além da proposta inicial. Esse comportamento reforçou o processo de automação consequente do reconhecimento de padrões, visto que a repetição da tarefa facilitou sua memorização.

Na parte sobre navegadores, foi enfatizada a segurança digital, incluindo a identificação de links maliciosos e a verificação da confiabilidade de sites. O alto nível de insegurança digital relatado no questionário inicial motivou a priorização desse conteúdo, evidenciando a necessidade de um reforço contínuo sobre boas práticas de navegação.

#### **4.2.3. Terceira Aula: Instalação de Aplicativos e Contatos**

A terceira aula focou na instalação e remoção de aplicativos por meio da Play Store, além do uso da Galeria e do aplicativo de Contatos. Durante a prática, os alunos instalaram o Cittamobi, preparando-se para a aula seguinte sobre transporte. Foi observado que a análise foi essencial para que os idosos identificassem padrões na interface da Play Store e compreendessem a lógica de busca, instalação e remoção de aplicativos.

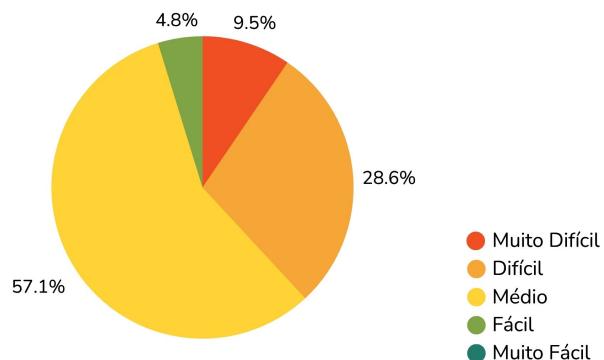
Além disso, a atividade prática de adicionar contatos no smartphone incentivou a interação entre os participantes, reforçando o aprendizado por meio da socialização.

#### **4.2.4. Quarta Aula: Localização e Transporte**

Na quarta aula, os alunos foram apresentados aos aplicativos Google Maps, Cittamobi e Uber. O Google Maps foi assimilado com mais facilidade, pois muitos já possuíam familiaridade com sua interface. No entanto, o Cittamobi apresentou desafios significativos, visto que poucos alunos haviam utilizado o aplicativo anteriormente. A dificuldade em interpretar as informações sobre horários e itinerários indicou a necessidade de maior abstração, permitindo que os participantes focassem nos elementos essenciais do aplicativo.

### **4.3. Formulário Inicial**

Todos os 21 alunos presentes na primeira aula responderam ao questionário inicial. A maioria dos participantes (57,1%) indicou um nível de dificuldade médio no uso do smartphone, enquanto 28,6% consideravam a tarefa difícil e 9,5% a classificaram como muito difícil. Apenas um participante indicou facilidade, e nenhum se considerava totalmente confortável com a tecnologia.

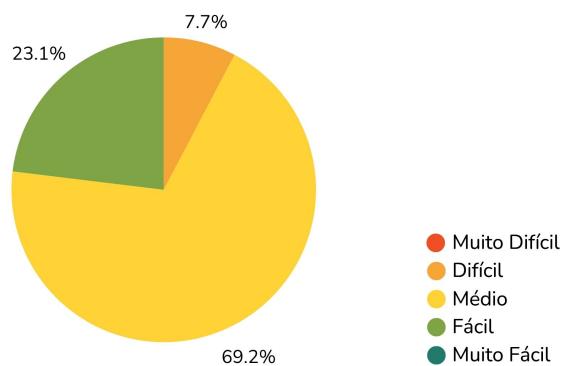


**Figura 1. Dificuldade prévia no uso do smartphone.**

A Figura 1 mostra que nenhum aluno se considerava muito confortável no uso do smartphone, evidenciando uma necessidade significativa de capacitação.

#### 4.4. Formulário Final

O questionário final foi respondido por 13 alunos. Houve uma redução significativa na percepção de dificuldade com smartphones: 69,2% passaram a classificar o uso do dispositivo como médio, enquanto 23,1% consideraram fácil. Apenas 7,7% ainda classificavam a tarefa como difícil, e nenhum aluno indicou um grau muito difícil, contrastando com os 38,1% que inicialmente tinham essa percepção.



**Figura 2. Dificuldade no uso do smartphone após o curso.**

O nível de satisfação com o curso foi elevado, com 53,8% dos alunos indicando estarem muito satisfeitos e 46,2% satisfeitos. Quando solicitados a avaliar o curso de 0 a 10, 76,9% deram nota máxima, resultando em uma média geral de 9,6.

#### 4.5. Discussão sobre Retenção do Aprendizado e Melhorias para Futuras Edições

Embora os dados apontem um aumento na autonomia digital dos idosos, a retenção do aprendizado a longo prazo não foi avaliada. Estudos indicam que, sem reforço contínuo, aprendizes podem esquecer até 80% do conteúdo após um mês. Para mitigar essa questão, futuras edições do curso podem incluir um acompanhamento periódico, por meio de encontros de reforço ou suporte remoto.

Além disso, a implementação de um modelo híbrido pode tornar o curso mais acessível, minimizando barreiras relacionadas ao deslocamento. A criação de materiais interativos e a disponibilização de vídeos explicativos podem complementar o aprendizado e permitir revisões independentes.

Os resultados obtidos demonstram que o Pensamento Computacional pode contribuir para a inclusão digital de idosos. A abordagem progressiva e estruturada possibilitou que os participantes superassem desafios e desenvolvessem maior confiança no uso da tecnologia, reforçando a importância de metodologias educacionais adaptadas a esse público.

## 5. Conclusões

Este artigo buscou responder à questão sobre como ensinar tecnologia para idosos, apresentando um curso estruturado nos pilares do Pensamento Computacional. Os resultados indicam que a aplicação dessa abordagem favoreceu a assimilação do conteúdo e contribuiu para o desenvolvimento da autonomia digital dos participantes no uso de smartphones.

A experiência foi enriquecedora tanto para os alunos quanto para os bolsistas envolvidos. Os membros do PET Computação puderam aprimorar suas habilidades didáticas e sociais, enquanto os idosos tiveram a oportunidade de expandir seus conhecimentos tecnológicos em um ambiente acessível e colaborativo. Muitos participantes relataram que familiares e amigos raramente se dispõem a auxiliá-los no uso do smartphone, tornando o curso uma oportunidade fundamental para seu aprendizado. A interação entre os alunos também favoreceu a troca de experiências, fortalecendo a fixação dos conteúdos.

A estrutura das aulas, organizada de forma progressiva, permitiu que os pilares do Pensamento Computacional (decomposição, abstração, algoritmização e reconhecimento de padrões) fossem incorporados gradualmente. Essa abordagem facilitou a repetição das tarefas tecnológicas com mais segurança, reduzindo o receio de cometer erros e aumentando a confiança no uso da tecnologia. A adaptação do curso às dificuldades individuais foi essencial para atender diferentes ritmos de aprendizado, garantindo que todos os participantes avançassem conforme suas capacidades.

Apesar dos impactos positivos, algumas limitações foram identificadas. O número reduzido de participantes pode restringir a generalização dos resultados, e a ausência de um acompanhamento posterior impede uma análise precisa da retenção do aprendizado a longo prazo. Além disso, fatores externos, como a localização do curso e as condições climáticas, influenciaram a frequência dos alunos, sugerindo que alternativas como um modelo híbrido podem ampliar o alcance da iniciativa.

A metodologia utilizada, baseada na atuação de um bolsista como instrutor e no suporte individualizado de monitores, demonstrou ser adequada para a assimilação do conteúdo. A distribuição de apostilas foi bem recebida pelos alunos, permitindo que os conceitos fossem revisados fora do ambiente das aulas. Para futuras edições, recomenda-se a continuidade dessa estratégia, associada à produção de materiais interativos, como vídeos explicativos curtos, que auxiliem na fixação do conhecimento.

As próximas iniciativas promovidas pelo PET Computação serão aprimoradas conforme as sugestões dos alunos. A ampliação do tempo de aula e a oferta de mais

encontros podem contribuir para que os idosos assimilem os conteúdos com mais tranquilidade, evitando sobrecarga de informações. Além disso, um curso voltado ao uso de computadores pode expandir as habilidades digitais desse público, incentivando a exploração de novas tecnologias além do smartphone.

Como continuidade deste estudo, recomenda-se a realização de uma pesquisa longitudinal para avaliar a retenção do aprendizado ao longo do tempo. A implementação de um modelo híbrido também pode ser explorada, permitindo uma comparação entre aulas presenciais e remotas na inclusão digital de idosos. Essas investigações podem contribuir para o desenvolvimento de metodologias mais eficazes no ensino de tecnologia para esse público, ampliando o impacto de iniciativas voltadas à inclusão digital.

## Referências

- Bathke, J. and Raabe, A. (2016). Pensamento computacional na educação de jovens e adultos: Lições aprendidas. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, volume 5, page 1087.
- Bokehi, J. R., Rocha, G. V. A., and Alvarenga, M. C. V.-B. H. (2019). Inclusão digital: resultados de um curso de informática para idosos. *Interagir: pensando a extensão*, 1(28):88–101.
- CETIC.br (2024). Resumo Executivo TIC Domicílios 2023. Acesso em: 22 fev. 2025.
- Da Cas, T. S. (2018). Da vulnerabilidade a hipervulnerabilidade: o idoso frente ao mercado de consumo. *Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo*, 4(2):19–32.
- de Oliveira Jr, E. R., De Bortoli, L. Â., De Marchi, A. C. B., Pasqualotti, A., and Gil, H. T. (2023). Proposição de uma sequência didática baseada no pensamento computacional para idosos. In *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 1536–1545. SBC.
- de Souza, J. J. and de Sales, M. B. (2016). Tecnologias da informação e comunicação, smartphones e usuários idosos: uma revisão integrativa à luz das teorias sociológicas do envelhecimento. *Revista Kairós-Gerontologia*, 19(4):131–154.
- Diniz, M. H. and Sahyoun, N. P. (2024). Importância da inclusão digital para o exercício da cidadania. *Revista Argumentum-Argumentum Journal of Law*, 25(1):17–44.
- dos Santos Joaquim, B., de Oliveira, W. C., and Pesce, L. (2021). Inclusão e letramento digital do idoso na perspectiva da educação ao longo da vida. *Revista Conhecimento Online*, 1:67–88.
- Heinz, M., Martin, P., Margrett, J. A., Yearns, M., Franke, W., Yang, H.-I., Wong, J., and Chang, C. K. (2013). Perceptions of technology among older adults. *Journal of gerontological nursing*, 39(1):42–51.
- Leite, E., Crespo, S., and Mariani Braz, R. (2022). *Pensamento computacional e Inclusão*. Câmara Brasileira do Livro.
- Miller, D., Rabho, L. A., Awondo, P., de Vries, M., Duque, M., Garvey, P., Haapio-Kirk, L., Hawkins, C., Otaegui, A., Walton, S., and Wang, X. (2021). *The Global Smartphone: Beyond a youth technology*. UCL Press.

- Ribeiro, L., Foss, L., and Cavalheiro, S. A. d. C. (2017). Entendendo o pensamento computacional. *arXiv preprint arXiv:1707.00338*.
- Schuck, G. I. (2020). Informática na melhor idade: promovendo inclusão digital e transformando a vida de pessoas idosas. *Revista Viver IFRS*, 8(8).
- Silva Deodoro, T. M., Dias Bernardo, L., Chaves da Silva, A. K., Marquine Raymundo, T., and Vinharski Scheidt, I. (2021). A inclusão digital de pessoas idosas em momento de pandemia: relato de experiência de um projeto de extensão. *Extensão em Foco*, 23.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3):33–35.