The background of the cover is a close-up photograph of human eyes, showing the irises and eyelashes, set against the textured, yellowish-orange skin of an elderly person. The overall tone is warm and aged.

Envelhecimento Humano

**tecnologias e biopsicologia do
processo envelhecer**

**Charise Dallazem Bertol
Lia Mara Wibeling
Milena Uriarte Fauro
(org.)**



EDITORA



PPGEH

Programa de Pós-Graduação
em Envelhecimento Humano
Instituto de Saúde - IS

SÉRIE

Envelhecimento
Humano **10**



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Bernadete Maria Dalmolin
Reitora

Edison Alencar Casagrande
Pró-Reitor Acadêmico

Antônio Thomé
Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento
Institucional

UPF Editora

Editora

Janaina Rigo Santin

Revisão

Cristina Azevedo da Silva

Programação visual

Rubia Bedin Rizzi

Conselho Editorial

Alvaro Sanchez Bravo (Universidad de Sevilla)

Andrea Michel Sobotka (UPF)

Andrea Oltramari (Ufrgs)

Carlos Ricardo Rossetto (Univali)

Edison Alencar Casagrande (UPF)

Fernando Rosado Spilki (Feevale)

Gionara Tauchen (Furg)

Héctor Ruiz (Uadec)

Helen Treichel (UFFS)

Jaime Morelles Vázquez (Ucol)

Janaina Rigo Santin (UPF)

José C. Otero Gutierrez (UAH)

Luciana Ruschel dos Santos (UPF)

Luis Francisco Fianco Dias (UPF)

Luiz Marcelo Darroz (UPF)

Nilo Alberto Scheidmandel (UPF)

Sandra Hartz (Ufrgs)

Envelhecimento Humano

tecnologias e biopsicologia do processo envelhecer

Organizadoras

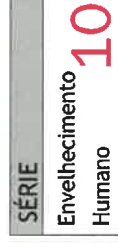
Charise Dallazem Bertol

Lia Mara Wibeling

Milena Uriarte Fauro

n. 10

2023



Copyright© das organizadoras

Revisado pelos autores

Revisão de textos

Rubia Bedin Rizzi

Projeto gráfico e diagramação e produção da capa

Este livro, no todo ou em parte, conforme determinação legal, não pode ser reproduzido por qualquer meio sem autorização expressa e por escrito do(s) autor(es). A exatidão das informações e dos conceitos e as opiniões emitidas, as imagens, as tabelas, os quadros e as figuras são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

E61 Envelhecimento humano [recurso eletrônico] : tecnologias e biopsicologia do processo envelhecer / Charise Dallazem Bertol, Lia Mara Wibelinger, Milena Uriarte Fauro, (Org.). – Passo Fundo: EDIUPF, 2023.
2300 KB : il. ; PDF. – (Envelhecimento humano, 10)

Inclui bibliografia.

Modo de acesso gratuito: www.upf.br/upfeditora
ISBN 978-65-5607-052-0 (E-book).

1. Envelhecimento. 2. Idosos - Aspectos sociais.
3. Idosos - Aspectos psicológicos. 4. Idosos - Aspectos da saúde. 5. Gerontecnologia. I. Bertol, Charise Dallazem, org.
- II. Wibelinger, Lia Mara, org. III. Fauro, Milena Uriarte, org.
- IV. Título.

CDU: 613.98

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427



Campus I, BR 285, Km 292,7, Bairro São José
99052-900, Passo Fundo, RS, Brasil
Telefone: (54) 3316-8374

afiliada à



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Sumário

Apresentação	8
1 Proposição de um protocolo pedagógico para pensamento computacional com foco nas funções neuropsicológicas de atenção e memória	14
<i>Emerson Rogério de Oliveira Jr.</i> <i>Henrique Teixeira Gil</i> <i>Adriano Pasqualotti</i>	
2 Mulher idosa: a feminização da velhice	28
<i>Kenia Johner</i> <i>Cristina Fioreze</i>	
3 O uso de tecnologias e ações do centro de referência de assistência social à população idosa na COVID-19	44
<i>Marcia Liliane Barboza Kurz</i> <i>Silvana Alba Scortegagna</i>	
4 Efeitos da suplementação nutricional de pacientes em hemodiálise	57
<i>Vanessa Maria Bertoni</i> <i>Ana Luisa Sant' Anna Alves</i> <i>Adriano Pasqualotti</i>	

5	Sarcopenia em idosos internados em unidades de terapia intensiva: uma revisão sistemática da literatura.....	71
	<i>Andressa Schacht</i> <i>Daiana Argenta Kümpel</i> <i>Siomara Regina Hahn</i>	
6	Terapia da dignidade no âmbito dos cuidados paliativos.....	82
	<i>Alexandra Verardi Burlamaque</i> <i>Silvana Alba Scortegagna</i>	
7	Relações entre os determinantes sociais da saúde e o sofrimento psíquico de mulheres idosas no âmbito rural.....	100
	<i>Ana Paula Prigol</i> <i>Cristina Fioreze</i>	
8	Capacidade funcional em indivíduos com síndrome pós-COVID-19.....	114
	<i>Cristiele Batista Frese</i> <i>Lia Mara Wibelinger</i> <i>Rodolfo Herberto Schneider</i>	
9	Advento dos biosemilares e o impacto na saúde pública: conceitos, tecnologia de produção e benefícios.....	130
	<i>Elizane Langaro</i> <i>Carla Rigon</i> <i>Charise Dallazem Bertol</i>	

10	Experiência do usuário na prática de exergames: uma revisão da literatura.....	144
	<i>Juliana Rosa Nascimento</i> <i>Fabrizio Martin Pelle Perez</i> <i>Ana Carolina Bertoletti De Marchi</i>	
11	As formas de envelhecer: feminilidade e homossexualidade.....	158
	<i>Larissa Sasso Bernardi</i> <i>Cristina Fioreze</i>	
12	Espiritualidade e religiosidade no contexto de doença cardiovascular e estresse.....	173
	<i>Roselei Graebin</i> <i>Eduardo Pitthan</i> <i>Cleide Fátima Moretto</i>	
13	M-Health na assistência a saúde mental de pessoa idosa com depressão: relato de caso.....	190
	<i>Vanessa Fontana Rovani</i> <i>William Roger Dullius</i> <i>Silvana Alba Scortegagna</i>	
	Sobre os autores.....	204

Apresentação

Os estudos voltados ao envelhecimento humano, numa visão interdisciplinar, é o que norteia o trabalho dos docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano (PPGEH) da Universidade de Passo Fundo (UPF), que tem como linhas de pesquisa a Gerontecnologia e os Aspectos biopsicossociais do Envelhecimento Humano. Dessa forma, nesta edição do livro, foi escolhida essa temática ampla e multiprofissional com capítulos que descrevem o processo de envelhecer.

O envelhecimento humano é um tema debatido mundialmente, e o aumento na expectativa de vida gerou mudanças nas pirâmides etárias (LINI et al., 2020). No caso do Brasil, as estimativas são de que pessoas idosas correspondam a mais de um quarto da população até o ano de 2060 (IBGE, 2021).

Por mais que ocorra de forma universal, o processo de envelhecimento é individual e heterogêneo, e se caracteriza por aspectos genéticos e ambientais acumulados ao longo da vida (hábitos de vida e meio onde está inserido)

(FERRUCCI et al., 2018). O envelhecimento biológico é uma consequência de uma grande variedade de danos moleculares e celulares que ao longo do tempo, ocasionam um declínio gradual das capacidades físicas e mentais (OMS, 2018), em uma relação mútua com fatores sociais, culturais, biológicos e psicológicos. (LINHARES et al., 2019).

A evolução das tecnologias na área da saúde, especialmente em relação às tecnologias digitais, e as mudanças de comportamento ocorridas no Brasil (MENDES et al., 2012), trazem aos idosos um certo temor em relação ao desconhecimento, necessitando de um incentivo para iniciar este processo. A inclusão digital é entendida como um meio para melhoria da autonomia e da qualidade de vida dos idosos. Apesar dos desafios para adoção de novas tecnologias, os idosos se mostram dispostos a incluí-las e suas vidas (HEINZ et al., 2013), especialmente devido a possibilidade de comunicação e interação com os familiares e amigos (SALES; SOUZA; SALES, 2019). O envelhecimento saudável compreende continuar aprendendo para se adaptar às mudanças que ocorrem e adquirir habilidades para continuar ativo e produtivo (SÁ et al., 2019).

Neste livro são contemplados os vários aspectos relacionados ao processo de envelhecimento humano, no que tange as tecnologias e os aspectos biopsicosociais. Sinta-se convidado a percorrer as páginas deste livro que apresenta os seguintes textos:

O primeiro capítulo busca apresentar uma reflexão sobre as intervenções que podem minimizar o sofrimento biopsossocial dos pacientes e seus familiares, através da “**TERAPIA DA DIGNIDADE NO ÂMBITO DOS CUIDADOS PALLIATIVOS**” promovendo assim uma melhor qualidade de

vida e de morte. Uma vez que se percebe a escassez bibliográfica existente acerca desta temática, principalmente no Brasil.

Já no capítulo “RELAÇÕES ENTRE OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE E O SOFRIMENTO PSÍQUICO DE MULHERES IDOSAS NO ÂMBITO RURAL”, a abordagem é sobre o quanto a saúde é afetada ao longo da vida pelas características do contexto social.

No capítulo “ADVENTO DOS BISSIMILARES E O IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA: CONCEITOS, TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO E BENEFÍCIOS” o objetivo foi discutir sobre o cenário destes medicamentos no Brasil e os seus impactos na saúde pública.

O capítulo “AS FORMAS DE ENVELHECER: FEMINILIDADE E HOMOSSEXUALIDADE” teve como objetivo refletir sobre a realidade do envelhecimento das mulheres lésbicas, a partir de um olhar no contexto brasileiro. Ao pensar sobre a velhice e sexualidade contemporaneamente, inaugura-se a possibilidade de questionamento acerca da estrutura social e como isto poderia implicar nesses sujeitos, circulando entre as vias possíveis.

A “ESPIRITUALIDADE E RELIGIOSIDADE NO CONTEXTO DE DOENÇA CARDIOVASCULAR E ESTRESSE” foi tema do próximo capítulo que faz uma discussão sobre a relação entre espiritualidade/religiosidade no contexto das DCV e do estresse, uma vez que as doenças cardiovasculares (DCV) são a causa mais frequente de mortes no mundo e o estresse psicossocial exerce um papel importante no desenvolvimento, nas complicações e no seu controle.

O capítulo “SARCOPENIA EM IDOSOS INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: UMA RE-

VISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA”, teve como objetivo identificar a presença e fatores associados a sarcopenia em idosos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), uma vez que o organismo do paciente crítico sofre várias alterações que contribuem com este quadro.

Em outro capítulo intitulado “MULHER IDOSA: A FEMINIZAÇÃO DA VELHICE”, traz um estudo sobre o estado da arte da feminização da velhice a partir de uma pesquisa bibliográfica para mapear a produção acadêmica sobre esse assunto pelo viés de gênero e interseccionalidade, uma vez que as mulheres vivem uma média de sete anos a mais do que os homens.

O capítulo “O USO DE TECNOLOGIAS E AÇÕES DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL À POPULAÇÃO IDOSA NA COVID-19” relata vivências com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como meio de recurso dos profissionais da Política de Assistência Social à população idosa, durante a Covid-19.

O texto “CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME PÓS-COVID-19” contextualiza evidências acerca da capacidade funcional em indivíduos com Síndrome Pós-Covid19.

O capítulo sobre “EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA PRÁTICA DE EXERGAMES: UMA REVISÃO DA LITERATURA” relata que apesar de expressar entusiasmo inicial com os *exergames*, os jogadores tendem a perder o interesse ao longo do tempo. Por isso, o estudo objetivou identificar e analisar estudos que abordassem a UX em *exergames*. Os *exergames* são jogos eletrônicos que captam e virtualizam os movimentos reais dos usuários.

O próximo capítulo “M-HEALTH NA ASSISTÊNCIA A SAÚDE MENTAL DE PESSOA IDOSA COM DEPRESSÃO: RELATO DE CASO” teve como objetivo descrever as contribuições de serviços de saúde mental para uma senhora idosa com depressão, por meio de dispositivos m-Health, durante a pandemia de COVID-19.

Organizadoras

Referências Bibliográfica

- FERRUCCI, L.; LEVINE, M.E.; KUO, P.L.; SIMONSICK, E.M. Time and the Metrics of Aging. *Circulation Research*, v. 123, n. 7, p. 740-744, 2018.
- HEINZ, M.; MARTIN, P.; MARGRETT, J.A.; YEARNNS, M.; FRANKE, W.; YANG, H.I.; WONG, J.; CHANG, C. K. Perceptions of technology among older adults. *Journal of Gerontological Nursing*, v. 39, n. 1, p. 42-51, 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação*. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock>. Acesso em: 3 jun. 2021.
- LINHARES, J. E.; PESSA, S. L. R.; BORTOLUZZI, S. C.; LUZ, R. P. da. Capacidade para o trabalho e envelhecimento funcional: análise Sistemica da Literatura utilizando o PROKNOW-C (Knowledge Development Process - Constructivist). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 1, p. 53-66, 2019.
- LINI, E. V.; LIMA, A. P. de; CARDOSO, F. B.; PORTELLA, R. M.; DORING, M. R. Fatores associados à dependência para atividades instrumentais de vida diária: estudo caso-controlado with instrumental activities of daily living dependence in the elderly: a case-control study. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 11, p. 4623-4630, 2020...
- MENDES, A. DA C. G.; SÁ, D. A. De; MIRANDA, G. M. D.; LYRA, T. M.; TAVARES, R. A. W. Assistência pública de saúde no contexto da transição demográfica brasileira: exigências atuais e futuras. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 28, n. 5, p. 955-964, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde*. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186468/6/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2018.

SÁ, G.G.M.; SILVA, F.L.; SANTOS, A.M.R.; NOLÊTO, J.S.; GOUVEIA, M.T.O.; NOGUEIRA, L.T. Tecnologias desenvolvidas para a educação em saúde de idosos na comunidade: revisão integrativa da literatura. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 27, p. e3186, 2019.

SALES, M. B.; SOUZA, J. J.; SALES, A. B. Idosos, aplicativos e smartphone: uma revisão integrativa. *Revista Kairós: Gerontologia*, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 131-151, 2019.

1

Proposição de um protocolo pedagógico para pensamento computacional com foco nas funções neuropsicológicas de atenção e memória

*Emerson Rogério de Oliveira Jr.
Henrique Teixeira Gil
Adriano Pasqualotti*

Introdução

Com o crescimento da população idosa, um desafio a ser enfrentado quando se busca a manutenção de um processo de envelhecimento saudável é a preservação das funções neuropsicológicas de atenção e memória. Neste sentido, desenvolver atividades que busquem retardar ou minimizar o declínio dessas funções se torna cada vez mais necessário. Entre as tarefas cotidianas, as atividades instrumentais solicitam recursos cognitivos mais sofisticados necessitando de atenção e memória (SILVA; SILVA, 2018). A manutenção das habilidades cognitivas constitui um dos fatores associados à saúde e à qualidade de vida no envelhecimento

(HERTZOG et al., 2008; SILVA et al., 2018). Neste contexto, atenção e memória devem ser constantemente exercitadas.

A atenção está ligada às habilidades perceptivas, de visão, audição, táteis, memória, afeto e nível de consciência. Os tipos de atenção que possuem maior relevância sobre as funções cognitivas, em especial a memória, são aquelas relacionadas às sensações de visão e de audição (OLIVEIRA; ALMEIDA; SILVA, 2018). Memória pode ser definida como sendo a aptidão que possibilita que a pessoa se lembre, permitindo se conhecer em um presente, que é produto de sua história passada e raiz de seu futuro. Ainda, a memória pode ser compreendida como o meio pelo qual uma pessoa recorre às suas experiências passadas a fim de usar essas informações no presente, tomando por base o fundamento do aprendizado (FLAKS, 2018). Tanto a atenção quanto a memória podem ser estimuladas através de exercícios cognitivos.

A estimulação cognitiva pode se dar através de atividades envolvendo aprendizagem. Neste contexto, apresenta-se o pensamento computacional (PC). Trata-se de um conjunto de habilidades e de atitudes aplicáveis que pode ser utilizado por qualquer pessoa. Envolve processos cognitivos com o objetivo de resolver problemas de forma eficiente e criativa (WING, 2006). A aplicação de ações de educação continuada, com foco em treinamento cognitivo, torna-se indicada para pessoas idosas. Alicerçada pelo pressuposto de que a educação ao longo da vida deve se constituir em um direito básico de todas as pessoas, independente de idade, habilitações, experiências e percurso profissional, com a salvaguarda de todas as condições necessárias e suficientes que lhes permitam a aquisição de saberes e competências para a construção contínua do seu desenvolvimento pessoal, social e profis-

sional (GIL, 2016). Para o desenvolvimento de ações de educação continuada pode ser empregado o PC. Trata-se de um conjunto de habilidades e de atitudes aplicáveis que permite que as pessoas possam se envolver com processos cognitivos objetivando a resolução de problemas de forma eficiente e criativa (ISBELL et al., 2009; WING, 2006).

Desenvolvimento

Para a definição deste protocolo didático foram utilizados o PC, a taxonomia SOLO (*structure of the observed learning outcome*) e a teoria construtivista de Piaget. Salienta-se que a teoria construtivista de Piaget é a base deste protocolo didático, haja vista que se trata da teoria que embasa, tanto a SOLO quanto o PC. O PC apresenta quatro pilares: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. A decomposição é caracterizada por dividir um sistema ou um problema complexo em partes menores e mais facilmente gerenciáveis. O reconhecimento de padrões requer a procura de semelhanças entre e dentro dos problemas. A abstração considera o foco apenas nas informações importantes, ignorando detalhes irrelevantes. Os algoritmos caracterizam-se pelo desenvolvimento de uma solução, passo a passo, para o problema (CSIZMADIA et al., 2015). Para desenvolver o PC é necessário incorporar estratégias no processo de ensino, para que o aluno possa participar da construção do processo de forma flexível e criativa, podendo desfrutar dos benefícios da utilização das ferramentas educacionais como o Scratch¹ (BRACKMANN, 2017). Através do Scratch é possível auxi-

¹ Scratch é uma linguagem de programação criada pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology), gratuita e que permite o desenvolvimento de histórias interativas, jogos e animações.

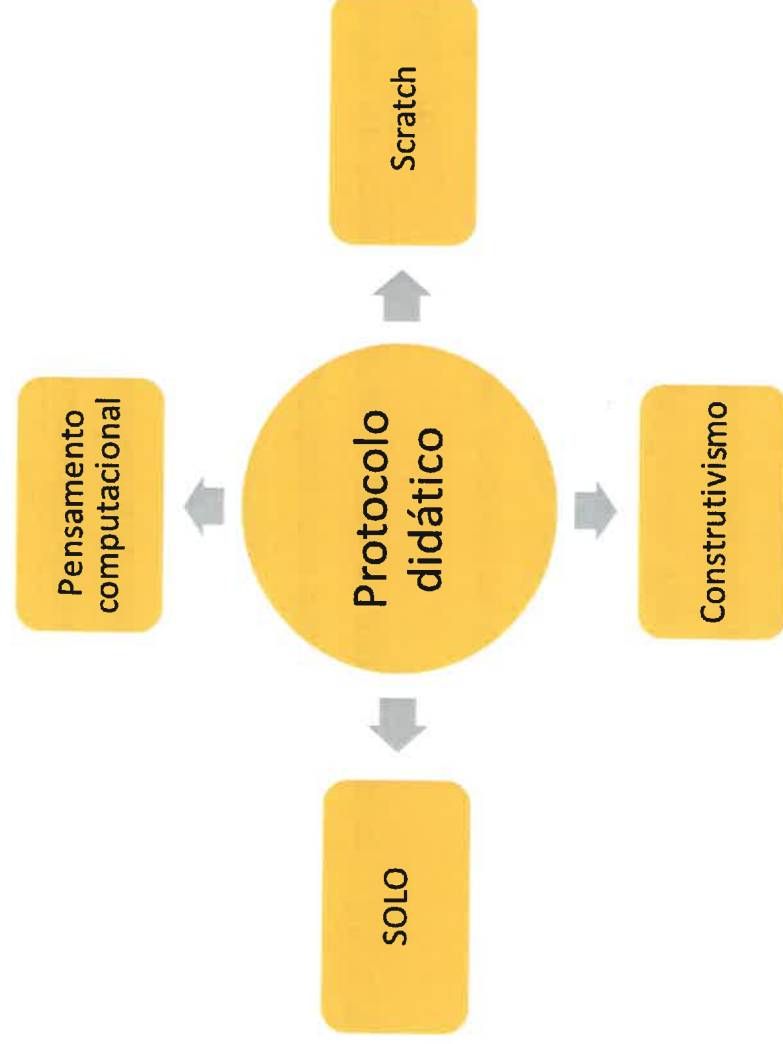
liar o ensino de programação e estimular o PC, haja vista ser uma ferramenta educacional que utiliza uma linguagem de programação visual por blocos lógicos, facilitando o ensino de programação (AMARAL; SILVA; PANTALEÃO, 2015).

A taxonomia SOLO fornece uma maneira sistemática de descrever como o desempenho do aluno evolui em complexidade ao dominar muitas tarefas acadêmicas. Neste sentido, para cada atividade de ensino existirá um ou mais resultados de aprendizagem esperados (BIGGS; TANG, 2011). Inserido no movimento chamado neopiagetiano, a SOLO se caracteriza por um sistema de categorias que tem como objetivo analisar a estrutura de respostas de alunos, visando identificar o tipo de pensamento demonstrado. Existem três itens que devem ser cuidadosamente definidos: os resultados de aprendizagem pretendidos (o que os alunos devem ser capazes de realizar após as atividades de ensino); as atividades de ensino (o que os professores devem executar) e as atividades de aprendizagem (o que os alunos fazem) (BIGGS; TANG, 2011).

O construtivismo se concentra no que as pessoas fazem com as informações para desenvolver o conhecimento. A aprendizagem é um processo através do qual os alunos “constroem” um novo significado. Em vez de uma única teoria, trata-se de um grupo de teorias que explica a aquisição de conhecimento e aprendizagem. Possui elos para outros campos, incluindo ciências sociais, filosofia, política e história, cada uma das quais reconhece que os alunos interpretam e fazem seu próprio sentido de experiência com as informações que recebem (JORDAN; CARLILE; STACK, 2008). Segundo Piaget, o conhecimento não está no sujeito nem no objeto, mas ele se constrói na interação do sujeito com o ob-

jeto, ou seja, na medida em que o sujeito interage com os objetos é que ele produz a capacidade de conhecer e produzir o próprio conhecimento (PERLIN; MACEDO; SILVEIRA, 2019). Na abordagem construtivista, o professor deve produzir situações que favoreçam a compreensão dos alunos, através da aplicação de uma metodologia educativa com esta finalidade (CARRETERO, 2003). A Figura 1 ilustra o relacionamento existente entre as diferentes teorias utilizadas na formação do protocolo didático.

Figura 1 – Relacionamento das teorias empregadas para a definição do protocolo didático



Fonte: Autores (2022).

A relação existente entre o PC e a teoria construtivista de Piaget pode ser identificada quando se analisa a abstração. Nas definições de PC, a abstração é destacada como sendo o elemento mais importante. O processo de abstração implica

decidir quais detalhes precisam ser destacados e quais podem ser ignorados. Trata-se da parte operacional de criar uma solução para um determinado problema. Piaget, quando trata das possibilidades do pensamento por procedimentos está pensando não só nessa abstração, mas nos efeitos e contribuições que ela pode trazer ao modo de pensar (ROCHA; BASSO; NOTARE, 2020). Considerando o exposto, o protocolo didático foi pensado compreendendo a elaboração de dez oficinas, prevendo a incorporação de SOLO, PC e Scratch (Quadro 1).

Quadro 1 – Protocolo didático

Aula 1 - Apresentação do tema e avaliação inicial	
Conteúdos	Apresentação do tema do protocolo didático a ser trabalhado e avaliação inicial de atenção e memória.
Objetivos	Apresentar a justificativa da atividade; indicar os ganhos esperados para os participantes; realizar a avaliação de atenção e memória dos participantes.
Atividades de ensino	Elencar os ganhos cognitivos através do uso de lógica de programação; apresentar a abordagem pedagógica a ser utilizada.
Atividades de aprendizagem	Motivar a participação nas atividades; desenvolver a curiosidade lógica.
Resultados pretendidos	Incentivar a participação dos alunos nas atividades propostas; melhorar o nível de atenção e memória dos alunos.
Aula 2 – Conceitos básicos	
Conteúdos	Conceitos básicos de programação.
Objetivos	Apresentar os conceitos básicos de programação; utilizar o software Scratch, considerando: Interface, bloco de evento, controle, movimento e aparência.
Atividades de ensino	Apresentar a interface do Scratch; implementar programas com os blocos de evento, controle, movimento e aparência; explicar a “Atividade de fixação 1”.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; executar as tarefas da “Atividade de fixação 1”.
Resultados pretendidos	Conhecer as funcionalidades presentes nos diferentes blocos; exercitar a memorização e a atenção.
Aula 3 – Histórias animadas	

(continua...)

(continua...)

Conteúdos	Histórias animadas no Scratch.
Objetivos	Apresentar as etapas da criação de uma história envolvendo animação.
Atividades de ensino	Apresentar a interface do Scratch; implementar programas com os blocos de evento, controle, movimento e aparência; executar a “Atividade de fixação 2”.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; acompanhar a execução da “Atividade de fixação 2”.
Resultados pretendidos	Aprender a criar o roteiro de uma história; desenvolver animações; exercitar a memorização e a atenção.
Aula 4 – Criação individual de histórias animadas	
Conteúdos	Criação individual de uma história animada.
Objetivos	Elaborar o roteiro de uma história; criar uma história animada no Scratch.
Atividades de ensino	Auxiliar os alunos, individualmente, nos procedimentos para a construção do roteiro de suas histórias.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; montar o roteiro de sua história.
Resultados pretendidos	Desenvolver animações; criar uma pequena história no Scratch; exercitar a memorização e a atenção.
Aula 5 – Criação individual de histórias animadas (continuação)	
Conteúdos	Criação individual de uma história animada (continuação).
Objetivos	Criar o roteiro de uma história animada individualmente.
Atividades de ensino	Auxiliar os alunos, individualmente, nos procedimentos para a construção do roteiro de suas histórias.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; programar sua história.
Resultados pretendidos	Desenvolver animações; criar uma pequena história no Scratch; exercitar a memorização e a atenção.
Aula 6 – Criação individual de histórias animadas (continuação)	
Conteúdos	Criação individual de uma história animada (continuação).
Objetivos	Completar a programação de sua história animada no Scratch.
Atividades de ensino	Auxiliar os alunos, individualmente, nos procedimentos para a construção do roteiro de suas histórias.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; programar sua história.
Resultados pretendidos	Socializar sua história; resolver suas dúvidas com os colegas; exercitar a memorização e a atenção.
Aula 7 – Criação em grupo de histórias animadas	

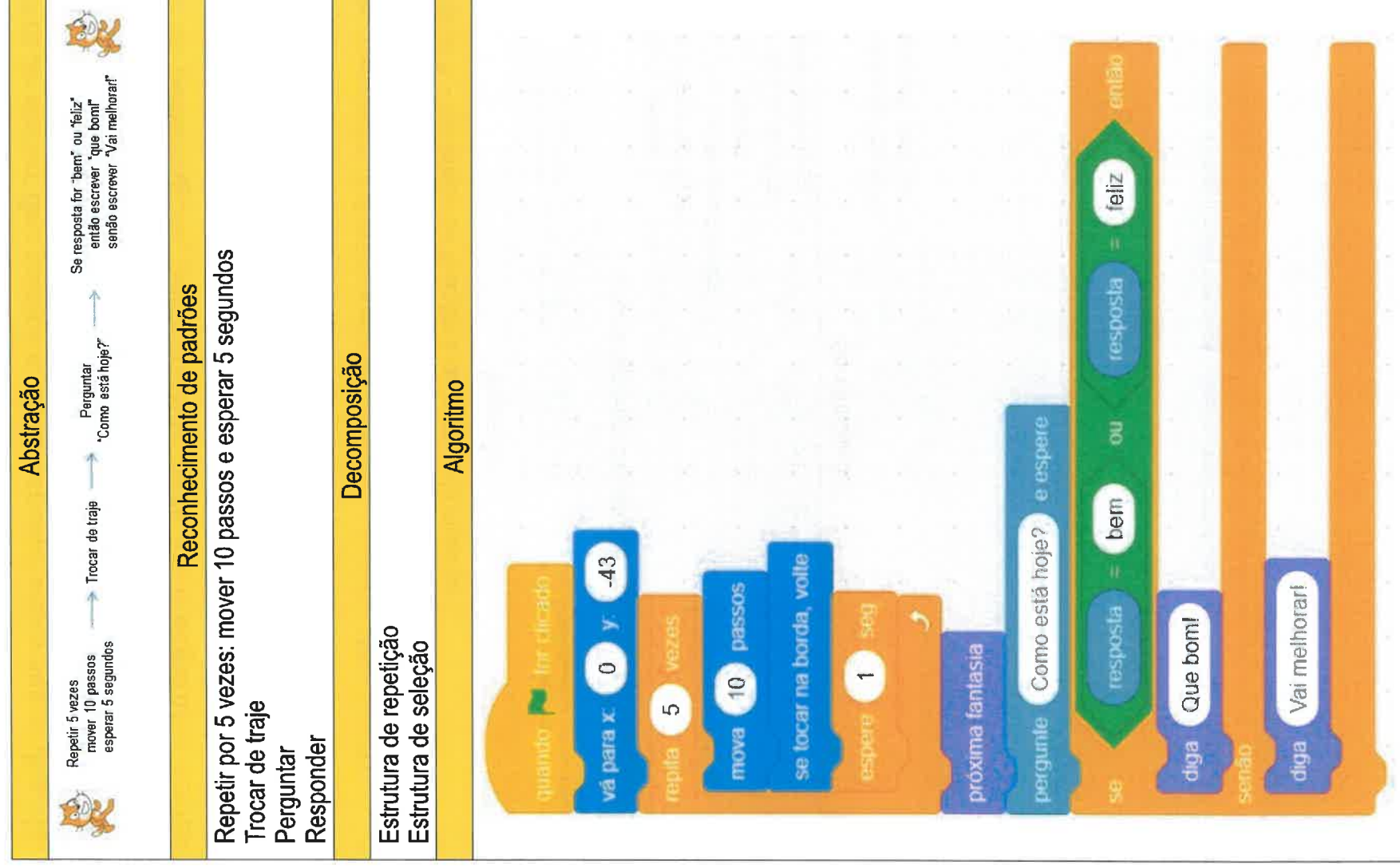
Conteúdos	Criação em grupo de uma história animada.
Objetivos	Elaborar o roteiro de uma história; criar uma história animada no Scratch.
Atividades de ensino	Auxiliar os alunos, em grupo, nos procedimentos para a construção do roteiro de suas histórias.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; montar o roteiro de sua história.
Resultados pretendidos	Desenvolver animações utilizando os blocos de programação apresentados; criar uma pequena história no Scratch; exercitar a memorização e a atenção.
Aula 8 – Criação em grupo de histórias animadas (continuação)	
Conteúdos	Criação, em grupo, de uma história animada (continuação).
Objetivos	Criar o roteiro de uma história animada em grupo.
Atividades de ensino	Auxiliar os alunos, em grupo, nos procedimentos para a construção do roteiro de suas histórias.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; programar sua história.
Resultados pretendidos	Desenvolver animações utilizando os blocos de programação apresentados; criar o roteiro de uma pequena história, em grupo; exercitar a memorização e atenção.
Aula 9 – Criação em grupo de histórias animadas (continuação)	
Conteúdos	Criação, em grupo, de uma história animada (continuação).
Objetivos	Completar a programação da história animada no Scratch.
Atividades de ensino	Auxiliar os alunos, em grupo, nos procedimentos para a construção do roteiro de suas histórias.
Atividades de aprendizagem	Desenvolver a curiosidade no Scratch; programar sua história.
Resultados pretendidos	Desenvolver animações utilizando os blocos de programação apresentados; criar o roteiro de uma pequena história, em grupo; exercitar a memorização e atenção.
Aula 10 – Encerramento	
Conteúdos	Avaliação final dos alunos; encerramento da sequência didática.
Objetivos	Realizar a avaliação de atenção e memória dos participantes; encerrar a sequência pedagógica.
Atividades de ensino	Rever os conteúdos trabalhados, através de uma roda de discussão; resolver eventuais pendências no aprendizado.
Atividades de aprendizagem	Entender que o processo de pensamento computacional acarreta ganhos relacionados à atenção e à memória.
Resultados pretendidos	Verificar os resultados de memorização e atenção.

Fonte: Autores (2022).

A escolha por atividades envolvendo a criação de histórias animadas se deve ao fato de que, para a pessoa idosa, poder contar suas histórias, encontrar ouvidos que as ouçam são extremamente importantes porque o vínculo com outra época, a consciência de ter suportado, compreendido muita coisa, traz para a pessoa idosa, alegria e uma ocasião de mostrar sua competência (BOSI, 1987). Por sua vez, a possibilidade de contar histórias utilizando um meio digital se configura em uma boa ferramenta que vem sendo usado com adultos mais velhos para promover a interação social, estimulando a memória autobiográfica e a comunicação com os familiares e facilitando a autoexpressão (RINCON et al., 2022).

A presença dos pilares do PC, na condução das atividades constantes do protocolo didático, é verificada a partir de quatro pressupostos: a) Abstração: para cada atividade a ser realizada no Scratch, será feito um desenho, no quadro branco indicando, entre o início e o final da atividade, as demais etapas, de forma bem genérica; b) Reconhecimento de padrões: o quadro branco, identificar os padrões (semelhanças) do problema a ser atendido na atividade; c) Decomposição: no quadro branco, dividir o problema a ser atendido na atividade em partes menores e mais facilmente gerenciáveis; d) Algoritmo: no Scratch, desenvolvimento de uma solução, passo a passo, identificando as regras que devem ser empregadas para a resolução do problema apresentado na atividade. A atividade de fixação 1 do protocolo didático está ilustrada a seguir (Figura 2).

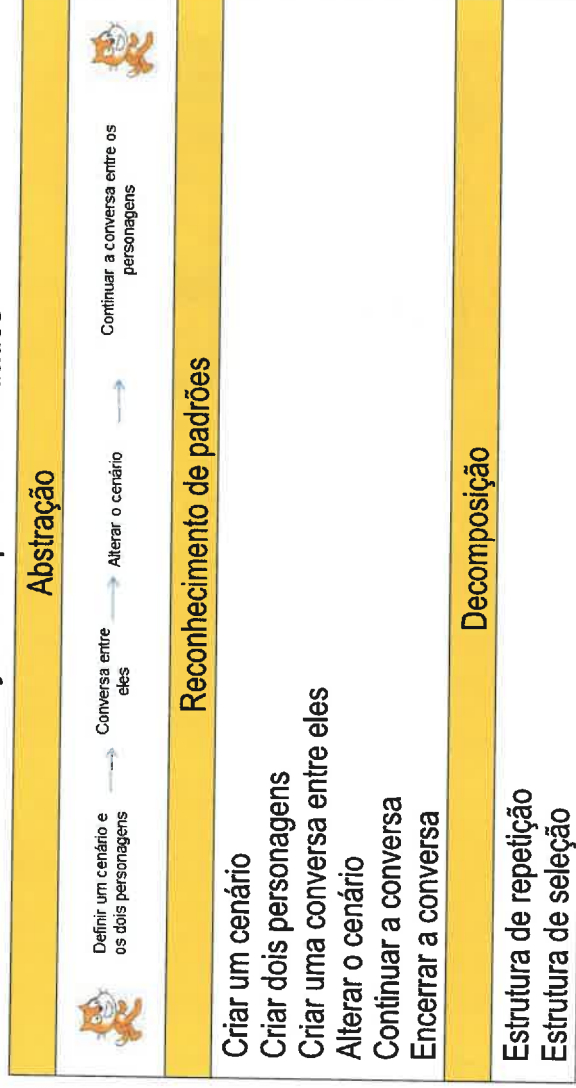
Figura 2. Atividade de fixação 1 do protocolo didático

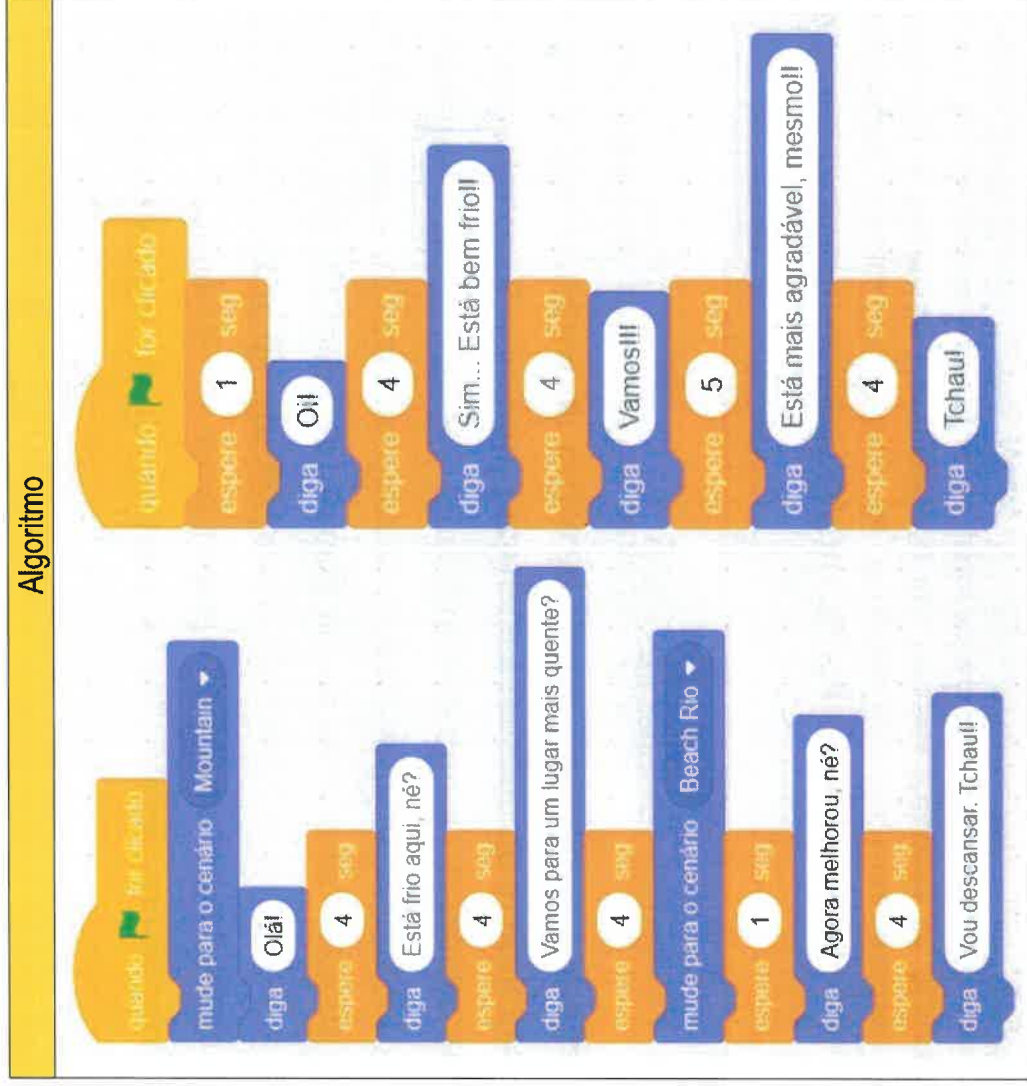


Fonte: Autores (2022).

O objetivo da atividade de fixação 1 é fazer o personagem se mover dez passos e, após esperar cinco segundos, definir o comando para repetir a sequência por cinco vezes seguidas. Após, foi incluindo um comando para trocar o traje do personagem, perguntando para ele o seguinte: “Como está hoje?”. Se a resposta for “Bem!” ou “Feliz!”, será exibida a seguinte frase: “Que bom!”; caso a resposta seja outra, a frase exibida será “Vai melhorar!”. A atividade de fixação 2 do protocolo didático está ilustrada a seguir (Figura 3).

Figura 3 – Atividade de fixação 2 do protocolo didático





Fonte: Autores (2022).

O objetivo da atividade de fixação 2 é desenvolver o roteiro de uma pequena estória, que deve conter dois cenários com dois personagens conversando entre si. Em algum momento da conversa entre os personagens ocorre a mudança de cenário.

Agradecimento

Este estudo foi financiado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Brasil.

Considerações Finais

O pensamento computacional é um mecanismo poderoso para a proposição de atividades cognitivas para pessoas idosas. A definição de um protocolo didático, com foco na estimulação das funções neuropsicológicas de atenção e memória, tem como objetivo melhorar os processos cognitivos relacionados a essas funções. Acreditamos que a utilização do pensamento computacional facilita a execução de atividades do dia a dia, permitindo reflexão crítica inerente à tomada de decisões realizadas pelas pessoas idosas.

Referências Bibliográficas

- AMARAL, L.; SILVA, G.; PANTALEÃO, E. Plataforma Robocode como Ferramenta Lúdica de Ensino de Programação de Computadores - Pesquisa e Extensão Universitária em Escolas Públicas de Minas Gerais. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Maceió, *Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)*, 2015, p. 200-208.
- BIGGS, J.; TANG, C. *Teaching for Quality Learning at University*. 4th ed. England: McGraw-Hill, 2011.
- BOSI, E. *Memória e Sociedade – Lembranças de Velhos*. São Paulo: Queroz, 1987.
- BRACKMANN, C. P. *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica*. 2017. Tese (Doutorado em Informática da Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- CARRETERO, M. *Construtivismo e Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.
- CSIZMADIA, A. et al. *Computational thinking – a guide for teachers*. Disponível em: <<https://community.computingatschool.org.uk/resources/2324/single>>. Acesso em: 18 ago. 2022.
- FLAKS, M. K. Memória e seus subsistemas. In: SANTOS, F. et al. (eds.) *Estimulação Cognitiva para Idosos - ênfase em memória*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018, p. 35-40.

- GIL, H. Educação gerontológica na contemporaneidade: a gerontologia, as universidades de terceira idade e os nativos digitais. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, Passo Fundo, v. 12, n. 3, p. 212-233, 2016.
- HERTZOG, C. et al. Enrichment Effects on Adult Cognitive Development: Can the Functional Capacity of Older Adults Be Preserved and Enhanced? *Psychol Sci Public Interest*, v. 9, n. 1, p. 1-65, 2008.
- ISBELL, C. et al. (re)defining computing curricula by (re)defining computing. *ACM SIGCSE Bulletin*, v. 41, n. 4, p. 195-207, 2009.
- JORDAN, A.; CARLILE, O.; STACK, A. *Approaches to Learning: a guide to teachers*. NY: McGraw-Hill, 2008.
- OLIVEIRA, E. M.; ALMEIDA, E. B.; SILVA, T. B. L. Foco atencional e o processo de envelhecimento. In: SANTOS, F. et al. (eds.) *Estimulação Cognitiva para Idosos – ênfase em memória*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018, p. 55-60.
- PERLIN, R.; MACEDO, R. T.; SILVEIRA, S. R. Uma abordagem construtivista no ensino de algoritmos e lógica de programação com o auxílio de uma ferramenta gamificada. *E-xacta*, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 29-43, 2019.
- RINCON, A. et al. Digital storytelling in older adults with typical aging, and with mild cognitive impairment or dementia: a systematic literature review. *Journal of Applied Gerontology*, v. 41, n. 3, p. 867-880, 2022.
- ROCHA, K.; BASSO, M.; NOTARE, M. Aproximações teóricas entre pensamento computacional e abstração reflexionante. *Renote*, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 581-590, 2020.
- SILVA, H.; SILVA, T. Saúde cognitiva e promoção do envelhecimento cognitivo bem-sucedido. In: SANTOS, F. et al. (eds.) *Estimulação cognitiva para idosos – ênfase em memória*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018, p.9-14.
- SILVA, T. et al. envelhecimento demográfico e cognitivo e a funcionalidade da população brasileira. In: SANTOS, F. et al. (eds.) *Estimulação cognitiva para idosos – ênfase em memória*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018, p. 1-8.
- WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

