



Ensino e pesquisa no século XXI: Um manifesto pelo ensino de programação na graduação em Psicologia

Raphael Moura Cardoso |  |  |

Hernando Borges Neves Filho |  |  |

Luiz Alexandre Barbosa de Freitas |  |  |

Os primeiros cursos de graduação em Psicologia surgiram no Brasil na década de 1950, e o Conselho Federal de Psicologia, o primeiro código de ética do profissional de Psicologia, assim como as primeiras reuniões de sociedades científicas da área foram formalizadas pouco tempo depois, na década de 1970 (para um relato detalhado da história e pré-história da Psicologia no Brasil, conferir Lisboa & Barbosa, 2009; Soares, 2010). Nesse período, anterior à formalização da área no país, a Psicologia era tão somente uma disciplina auxiliar na prática de profissionais de áreas vinculadas à educação, saúde, medicina, direito entre outras. De 1970 até os dias de hoje, é possível observar uma crescente popularização da profissão de Psicólogo, medida pela abertura de centenas de cursos de graduação pelo Brasil.

Lisboa e Barbosa (2009), em um levantamento documental, observaram que até 2009, 396 cursos de Psicologia constavam no cadastro de instituições de ensino superior do Ministério da Educação (MEC), cursos esses majoritariamente presenciais, predominantemente de

universidades particulares, com fins lucrativos, com concentração maior no sudeste do país, com duração média de 10 semestres e carga horária de 4000 horas. Segundo o levantamento dos autores (Lisboa & Barbosa, 2009), a matriz curricular desses cursos tende a abordar tanto escolas clássicas como modernas de Psicologia, questões críticas, epistemológicas, filosóficas, científicas, éticas e relacionadas às práticas tanto tradicionais, como a clínica, como também práticas emergentes, como a psicologia do esporte. Em momento algum no levantamento dos autores, é mencionada alguma preocupação dessas matrizes curriculares com tecnologias, o impacto do advento de novas tecnologias na ciência e profissão, e muito menos qualquer vislumbre de preocupação com programação como um repertório básico de um psicólogo ou psicóloga.

Diante deste levantamento, e também da experiência dos autores em diversas universidades públicas e privadas do país, é possível afirmar com razoável certeza que hoje a programação não faz parte das matrizes curriculares de cursos de graduação no Brasil, seja como disciplina obrigatória, como eletiva, ou mesmo como curso livre. Um dos possíveis motivos para isso pode ser decorrente das matrizes terem sido formuladas ainda no século passado, em uma época na qual a programação ainda não era vista como um repertório básico e, mesmo no caso de currículos mais recentes, é possível supor que estes tenham se espelhado em currículos antigos e bem estabelecidos (entretanto, para que tal suposição seja confirmado, são necessários mais estudos de mapeamento do histórico das matrizes curriculares da Psicologia no Brasil). Diversas outras hipóteses desse tipo podem ser levantadas, e todas são legítimas perguntas de pesquisa histórica sobre a formação na área. Entretanto, por mais que as matrizes curriculares da Psicologia no Brasil estejam bem estabelecidas e razoavelmente padronizadas (Lisboa &

Barbosa, 2009), há sempre a possibilidade (e necessidade) de revisões e atualizações. Neste cenário, este capítulo final da obra pretende servir à função de um modesto manifesto em prol da inserção da programação nas matrizes curriculares dos cursos de graduação em Psicologia, partindo do pressuposto de que este é um repertório básico para a formação dos profissionais e pesquisadores da Psicologia no século XXI.

Para discutir isso, primeiro analisaremos alguns dados sobre empregabilidade em um futuro a curto e médio prazo, e qual o papel da programação nesse cenário. Na sequência, será apresentado e discutido o papel da Psicologia, como ciência e profissão, nessa nova conformação do mercado de trabalho. Feito isso, discute-se brevemente algumas das vantagens da programação na atividade do Psicólogo (expandindo o que foi brevemente exposto no Capítulo 1). Por fim, discutiremos como é possível inserir a programação no modelo curricular atual da Psicologia, e que habilidades e competências podem ser esperadas dos alunos e alunas nesse novo modelo. Na conclusão, será feito um pequeno exercício de futurologia ao elencar algumas das vantagens que a área terá ao ter seus profissionais e pesquisadores capacitados em programação, mesmo que seja em nível básico.

A importância da programação em um mundo cada vez mais informatizado

Diversos educadores, sociólogos, psicólogos e comentaristas dessas áreas têm afirmado, já há algumas décadas, que a programação será (ou já é) uma das habilidades mais requisitadas e correlacionadas com a empregabilidade no século XXI (Balmant, 2017; Dishman, 2016;

Rushkoff, 2012; Shaaban, 2017; Vickery, 2016). De fato, tal relação já foi encontrada em diversos estudos (para uma revisão de aspectos relacionados com alta empregabilidade neste início de século, conferir Maree 2017), e algumas análises chegam até a supor que tal habilidade será de fato o esperado de um “*blue collar worker*”, i.e. uma habilidade tão básica e generalizada que será equivalente ao hoje chamado “trabalho manual”, que não requer formação específica (Thompson, 2017). Antecipando isso, diversas agências governamentais e não-governamentais têm fomentado e salientado o papel da programação para o desenvolvimento social e econômico de nossa sociedade neste começo de século. A UNESCO, por exemplo, descreve o papel da programação como peça fundamental da vida no século XXI:

“Aprender a programar é um processo de emancipação. Não se trata mais de treinar engenheiros, mas sim de como dar maneiras de todos os cidadãos criar, trabalhar, manusear informações e desenvolver um olhar crítico sobre a tecnologia, ao mesmo tempo em que se diverte com isso. Nesse contexto, ‘programar’ deve ser visto como uma nova forma de aprender, e não mais como um conjunto de ‘técnicas’. (UNESCO, 2014, tradução livre.)

A principal mensagem deste trecho da UNESCO, é que programar, como um conjunto de técnicas que cada vez mais é um pré-requisito básico de empregabilidade, requer, agora, um segundo passo, para além das meras técnicas propriamente ditas. Esse segundo passo é o que alguns autores e autoras chamam de “pensamento computacional” (Wing, 2008), que é,

basicamente uma maneira de olhar para o mundo como um universo de informações, e pensar como é possível ordená-lo, processá-lo e assim navegar adequadamente nele.

No decorrer da geração de nossos pais e avós, lidar com um computador e saber as operações básicas de seus sistemas operacionais tornaram-se habilidades básicas esperadas de qualquer profissional, desde a operação de um caixa de supermercado (hoje gerenciado por um sistema informatizado), até o planejamento de uma sessão de terapia genética (e.g. Yeats, Folts & Knapp, 2010). Hoje, tão logo crianças adquirem coordenação motora suficiente, estas são expostas a computadores, *tablets* e *smartphones*, na medida em que há disponibilidade desses dispositivos em seus lares e escolas (Haughton, Aiken & Cheevers, 2015). Assim, delineia-se um cenário em que saber manusear estes dispositivos é uma habilidade esperada de todas as pessoas, e assim, o próximo passo seria entender como estes computadores e dispositivos móveis funcionam. Saber o básico do funcionamento e como modificar estes dispositivos para diferentes tarefas (i.e. aplicar um “pensamento computacional”) é, portanto, parte necessária de diversas atividades profissionais, na medida em que mais e mais profissões inevitavelmente lidam (e são dependentes) de uma série de *softwares* e aplicativos. De maneira similar, é de se esperar que avanços e desenvolvimentos científico em diferentes áreas sejam também dependentes de profissionais (cientistas) que disponham de tecnologia e meios de modificar e aprimorar essas tecnologias para fins de suas pesquisas. Nestes dois casos, o repertório básico para estes fins é a programação. Um exemplo prático disso está demonstrado no ranking de 2017 dos cursos mais populares da *Coursera* (<https://blog.coursera.org/year-review-10-popular-courses-2017/>), uma das maiores plataformas de cursos online. Dos 10 mais procurados, cinco estão diretamente

relacionados à programação, desde cursos introdutórios a algoritmos até temas avançados como o *deep learning*.

Em um cenário no qual atividades triviais e profissionais como pedir um táxi, trabalhar como motorista particular autônomo, encomendar um jantar, organizar e despachar os pedidos de um restaurante, agendar uma consulta com um médico, e salvar o prontuário de um paciente; são todas mediadas por sistemas informatizados, como fica a atividade dos profissionais da psicologia?

O papel do Psicólogo em um mundo informatizado: A incorporação de tecnologias na ciência e profissão de Psicólogo

Os profissionais da Psicologia têm atuado em áreas muito diversas e os campos parecem se abrir cada vez mais. Tradicionalmente há áreas como clínica, escolar e trabalho e, mais recentemente, como emergentes a Psicologia do Esporte, do Trânsito, Jurídica, Hospitalar, Políticas Públicas, Psicologia em Desastres, apenas para citar algumas. Embora algumas tenham sua origem mais distante e outras mais próximas temporalmente, nos dias atuais, em todas elas os profissionais precisam utilizar recursos computacionais.

Tomemos como exemplo a atuação no contexto clínico, geralmente o motivo pelo qual os alunos ingressam nos cursos de Psicologia (Magalhães, Stralio, Keller e Gomes, 2001). O profissional deverá registrar seus atendimentos, arquivar estes registros e, eventualmente, utilizar uma agenda informatizada para marcar os horários. Para isso basta que este profissional tenha

habilidades para utilizar editores de texto e agendas *online*, algo muito comum atualmente. Há também a possibilidade de oferecer serviços psicológicos por meio de ferramentas de comunicação à distância (veja a Resolução CFP N° 011/2012), e então precisará usar ferramentas um pouco mais sofisticadas. Mas, isso pode não ser suficiente em um futuro breve. O profissional pode dar um passo além e coletar mais informações sobre o trabalho que realiza. Pode criar um banco de dados sobre seus atendimentos. Por meio desse banco de dados ele poderá saber quais os pacientes mais assíduos, quais os dias da semana em que houve mais faltas no último ano e também conhecer outras características gerais e diagnósticas dos seus pacientes. Contudo, há mais a ser conhecido. Ele deverá manter registros de melhora dos seus pacientes e saber quanto tempo, em média, seus pacientes com depressão demoram até se sentirem melhor e quais as chances de terem episódios agudos. O mesmo é válido para outros tipos de demandas que surgem nos consultórios psicológicos. Dados como esses poderão torná-lo um profissional melhor e o auxiliarão a oferecer um serviço com mais qualidade. A reunião e análise desses dados, oriundos da prática de muitos profissionais, terá um impacto ainda maior sobre os serviços como um todo. Sem surpresa alguma, criar e gerenciar esse tipo de dado requer alguma programação, manuseio e modificação de *softwares*.

Outros exemplos de como a programação é útil, para não dizer essencial, à atuação do Psicólogo poderiam ser igualmente mencionados. Mas a questão aqui é simples, não há como ter profissionais de psicologia realmente preparados para atuar de forma relevante sem ensiná-los a programar.

Alguém poderia argumentar que o psicólogo não precisa saber programar para realizar qualquer das atividades já mencionadas. Ele poderia contratar um programador. Mas não é tão

simples quanto parece. As necessidades que nós, psicólogos, temos em relação à programação são muito específicas e, algumas vezes, difíceis de explicar a um programador que não entende nada de psicologia (e nem tem obrigação de saber).

Os detalhes dos softwares utilizados nas pesquisas psicológicas ilustram muito bem os problemas resultantes da dificuldade de comunicação entre psicólogos e programadores. Ao criar um programa para a pesquisa psicológica o programador deve saber com exatidão qual é o dado crítico que está sendo coletado e qual o nível de precisão desses dados. O controle temporal, por exemplo, deve ser o mais exato possível, pois diferenças mínimas poderão comprometer todo o estudo. Além disso, a forma como os cálculos são feitos, a partir dos dados já coletados, é crucial para a pesquisa científica. O *layout* do programa pode ser excelente, mas um pequeno erro na fórmula que é executada quando você clica no botão CALCULAR será desastroso.

A programação como uma habilidade e competência básica de um graduando ou graduanda de Psicologia

Esperamos que até aqui tenha sido clara a mensagem que desejamos transmitir - os cursos de Psicologia no Brasil devem incorporar urgentemente habilidades computacionais em seus Projetos Científicos Pedagógicos. A programação será cedo ou tarde um repertório básico de profissionais. Infelizmente, o ensino de programação e automação ainda é raro na educação fundamental oferecido pela rede pública de ensino do Brasil (ver Rosa & Azenha, 2015). No sistema privado, porém, a oferta de disciplinas com conteúdos de computação e robótica tem se tornado típico, sendo apresentada ainda nos primeiros anos escolares. Na medida em que

habilidades computacionais básicas, como a programação, serão requisitos mínimos de qualquer profissional está habilidade terá que ser ensinada na escola. Conseqüentemente, em alguns anos, os jovens entrarão no ensino superior já com estas habilidades, logo será uma habilidade que a Universidade potencializará também em seus estudantes. Esta é apenas uma questão de tempo.

O maior motivo de atenção neste momento, contudo, são os estudantes de Psicologia em formação ou que se formarão nos próximos anos. Vários destes estudantes não tiveram oportunidade de desenvolver habilidades computacionais durante as etapas anteriores ao ensino superior e o contato deles com a tecnologia foi geralmente limitado a uma experiência de consumidor. Quase sempre, a graduação em Psicologia, nos moldes atuais, não corrigirá essa deficiência ao longo do curso. A consequência por ignorar a importância das habilidades computacionais na formação em Psicologia são duas, em curto prazo: **1)** formação de um contingente enorme de jovens profissionais com pouco preparo para as exigências do mundo do trabalho no século XXI; e **2)** profissionais da Psicologia não preparados para reconhecer oportunidades e gerar inovações tecnológicas ou sociais.

Na pesquisa psicológica básica, a programação já é uma habilidade desejável para jovens pesquisadores e pesquisadoras. As pesquisas atuais exigem geralmente que se programem instrumentos de coleta de dados (e.g. *eye-tracking*), ou que se desenvolva um programa simples (e.g. em Python) ou realize análise de dados (e.g. em R). Em áreas como treinamento em organizações e educação, a gamificação já é reconhecida como uma ferramenta útil para aumentar o engajamento dos participantes com um programa de ensino e treino (Lineham, Kirman & Roche, 2015). O uso da tecnologia de realidade virtual pela psicoterapia se mostra promissor, por exemplo, no tratamento de fobias (Morina et al., 2015), transtornos de estresse

pós-traumático (Donat et al., 2017) e reabilitação cognitiva (Bohil, Alicea & Biocca, 2011). A aplicação destas tecnologias já ocorre nos grandes centros (incluindo brasileiros) e serão comuns em poucos anos. Portanto, não estamos a descrever um cenário distante no tempo, mas uma tendência que já está em curso.

Se psicólogos e psicólogas têm pouco preparo para lidar com as novas tecnologias, também serão praticamente incapazes de reconhecer novas oportunidades de atuação. O mercado de aplicativos móveis é bastante ilustrativo para fins de demonstração dessa deficiência na formação atual do profissional da Psicologia. Atualmente diversas empresas investem no desenvolvimento de aplicativos como forma de divulgar seu negócio, estreitar relacionamento com consumidores e oferecer seus serviços ou produtos ao maior número de pessoas. O investimento em mídias digitais móveis se tornou essencial para o mundo dos negócios. Apesar disto, as Empresas Juniores de Psicologia continuam oferecendo a tradicional carta de serviços: recrutamento, seleção e treinamento, e consultorias organizacionais. Enquanto isso, áreas como: aprendizagem móvel, desenvolvimento de mídias móveis, análise de dados, tecnologia e saúde, e gerenciamento de informações estão praticamente intocados pelos profissionais brasileiros de psicologia.

Afirmar que a Psicologia possui um vasto corpo teórico e empírico sobre o comportamento humano, e que esse conhecimento é útil no entendimento dos fatores que afetam o comportamento do usuário (e.g. realização de compra através sites, busca visual do usuário, tempo investido em uma página, imersão em games e etc) é óbvio e certamente pouco convincente. A Psicologia, como em outros ramos das ciências, gera conhecimento técnico que pode ser utilizado por várias especialidades nas mais diversas aplicações. A questão é demonstrar

se há atualmente demanda para psicólogos e psicólogos com conhecimento em tecnologia que justifique que um/a estudante de psicologia siga essa formação. Para isso, façamos um exercício de observação simples:

(1) Nas lojas de aplicativos são inúmeros os lançamentos com o rótulo educacional. Quem atesta? Quais as formas de explorar as *affordances* da mídia para promover ensino e aprendizagem? Em muitos casos, as empresas que desenvolvem estes aplicativos dizem que seu conteúdo contou com algum tipo de participação de psicólogos/as, ou que são baseados em alguma teoria psicológica. Verdade ou não, o fato é que a alusão à Psicologia feita por estas empresas demonstra como o aval destes profissionais agrega valor ao produto ofertado devido o impacto positivo sobre os consumidores;

(2) Você já deve ter visto ou ouvido falar sobre *Psycho Apps*. No mercado há diversos destes aplicativos que prometem uma série de benefícios aos seus usuários. Por exemplo, controle do stress, avaliação do estado de humor, ou até mesmo melhorar o desempenho cognitivo através de “exercícios para o cérebro” (por exemplo, o Lumosity®). A eficácia de alguns destes *apps* é questionável (por falta de pesquisa!), embora a maioria assegure que estejam apoiados por evidências científicas. A popularidade dos *Psycho Apps* indica uma demanda do público por aplicativos nessa área. Quem sabe uma oportunidade?

Acreditamos, portanto, que a área de tecnologia seja um terreno fértil para a atuação de profissionais da Psicologia e empreendedores. Contudo, consideramos que o maior impacto da

incorporação de práticas tecnológicas na formação em Psicologia seja o empoderamento de jovens profissionais em suas práticas e intervenções. Por exemplo, ao aprender desenvolver e programar uma página na internet, os profissionais da Psicologia tornarão capazes de criar canais de comunicação mais abrangentes com a sociedade seja para divulgar seus serviços, quanto para disseminar uma informação ou coletar dados de uma população. Também passarão a ser capazes de aperfeiçoar rotinas de trabalho e o gerenciamento de informações em instituições públicas ou privadas, por exemplo, através do monitoramento dos resultados de uma determinada ação social. Imagine que você poderá verificar, na sua prática profissional, o controle inibitório de uma determinada criança em sua clínica através do desempenho dela em uma tarefa simples de “GO/NO-GO” que você mesmo programou (para detalhes sobre o que é um procedimento de GO/NO-GO, conferir Perez, Campos & Debert, 2009). Desenvolver com competência o seu próprio *software* de medição e registro desse comportamento agregaria um valor imensurável à sua prática profissional, na medida em que o programa poderia ser modificado por você mesmo, em tempo hábil, de modo a se adaptar a novas demandas de clientes e situações diversas.

Por fim, ao aprender a programação, os profissionais poderão conquistar maior autonomia, pois não dependerão totalmente de um técnico de TI para realizar ações simples tais como programar uma página ou um banco de dados para solucionar um problema simples (por exemplo, em um órgão que assiste vítimas de violência, avise quando não houver retorno para um determinado caso atendido no prazo de 90 dias). As oportunidades são inúmeras, o limite é a criatividade e a capacidade de futuros profissionais da área em identificar problemas e informatizar a solução destes. O primeiro passo para isso é aprender o básico de programação.

Discussão e considerações finais

No passado, justificava-se a crença generalizada de que programação era habilidade restrita “ao pessoal da computação, engenharia e *nerds*”. Os computadores serviam a funções muito específicas e o uso destes dispositivos era circunscrito a contextos bem delimitados (e.g. o escritório, na indústria ou algumas instituições de ensino). Hoje, porém, os computadores se tornaram parte importante de nosso instrumental e, por isso, conhecer a tecnologia é crucial na formação de cidadãos empoderados.

Neste capítulo, focamos na “programação” como uma habilidade e competência básica do/da formando em Psicologia no século XXI. Obviamente, alguns dos exemplos de áreas de atuação que apresentamos exigirão habilidades computacionais mais sofisticadas. Acreditamos, porém, que a aprendizagem de programação seja o passo inicial para que o/a estudante de Psicologia adentre o universo da tecnologia de informação e comunicação. Todavia, o foco não deve ser a programação nesta ou naquela linguagem específica, mas capacitar os jovens estudantes na tradução de um problema de modo que sua solução possa ser auxiliada por computadores (i.e. pensamento computacional).

A inclusão de disciplinas voltadas à tecnologia nos cursos de graduação de Psicologia enfrentarão alguns obstáculos. A primeira é abandonar a posição que a Psicologia pouco tem a contribuir com a tecnologia. As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Psicologia exemplificam bem este descompasso entre a formação acadêmica e as demandas atuais. Ao longo de todo o documento, a palavra tecnologia não é citada uma vez sequer, tampouco se reconhece a área tecnológica como uma possível ênfase a ser oferecida pelos

cursos. No texto se reconhece que as competências básicas devem se apoiar em diversas habilidades, incluindo:

“VII - utilizar os recursos da matemática, da estatística e da informática para a análise e apresentação de dados e para a preparação das atividades profissionais em Psicologia”. (Ministério da Educação, Resolução CNE/CES nº5/2011, artigo 8º).

Ora, esta posição é justamente aquela que julgamos equivocada no ensino atual de Psicologia. Embora o texto afirme que “informática” deva ser utilizada como recurso, durante o curso em Psicologia, solicita-se ao estudante apenas as habilidades básicas como utilizar um editor de textos ou de planilhas, um pacote estatístico e pesquisa na internet. Estas eram certamente habilidades necessárias no início da década de 1990. Entretanto, atualmente utilizar “recursos da estatística e da informática” significa necessariamente programar e pensar de modo computacional. O texto também coloca Psicologia como uma área distante das áreas tecnológicas e ignora sua importância histórica na Inteligência Artificial, Robótica e Interação-Humano-Computador.

Outra dificuldade para o ensino de programação nos cursos de Psicologia tem um forte aspecto cultural e tem sido amplamente debatido. As áreas de tecnologia continuam a serem dominadas por homens (este livro infelizmente não foge à regra, por exemplo). Logicamente, a ausência de mulheres nessas áreas ocorre pela falta de estímulo nos períodos escolares. A Psicologia (no Brasil, um curso caracterizado pela grande presença feminina) poderá ajudar a combater este viés ao incluir programação em sua grade curricular, pois estimulará que mulheres

aprendam uma habilidade tecnológica e, desse modo, possam exercer melhor papéis de liderança e inovação.

Finalmente, outra dificuldade advirá da falta de professores e professoras com habilidades computacionais necessárias para o ensino de programação e promoção do pensamento computacional. Uma saída seria utilizar professores dos cursos de computação. No passado, tentativa similar foi adotada para o ensino de estatística na graduação de Psicologia, isto é, a disciplina foi ministrada por professores das áreas de ciências exatas e agrárias ou engenharias; o resultado: as disciplinas destinadas a estatística foram sendo eliminadas gradativamente da grade e os estudantes se queixam frequentemente que os exemplos dados em sala de aula não se relacionam com a Psicologia. Como dito anteriormente, o importante é compreender como um problema pode ser solucionado com o auxílio de máquinas. Para isso, faz-se necessário formar novos docentes psicólogos com estas habilidades e aproveitar aqueles que já possuem expertise em programação para lecionar essas aulas na graduação. Desse modo, não defendemos uma Computação aplicada à Psicologia, mas uma Psicologia & Computação como disciplina.

Uma das primeiras atividades que um iniciante na programação aprende é geralmente a execução da função *“print”* com a frase *“Hello, World!”*. De fato, a aprendizagem de programação abre um mundo novo de possibilidades e, por isso, a frase é muito apropriada neste contexto. Chegou a hora dos cursos de Psicologia permitirem que seus estudantes também conheçam esse mundo.

Referências

- Balmant, O. (2017, Outubro). Programação é o inglês do século XXI. *Estadão*. Recuperado de <http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral.programacao-e-o-ingles-do-seculo-xxi,70002064295>
- Bohil, C. J., Alicea, B., & Biocca, F. A. (2011). Virtual reality in neuroscience research and therapy. *Nature Reviews Neuroscience*, 12, 752. doi: [10.1038/nrn3122](https://doi.org/10.1038/nrn3122)
- Conselho Federal de Psicologia (2012). Resolução nº 011/2012. Recuperado de http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2012/07/Resoluxo_CFP_nx_011-12.pdf
- Dishman, L. (2016, Junho). Why coding is still the most important job skill of the future. *Fastcompany*. Recuperado de <https://www.fastcompany.com/3060883/why-coding-is-the-job-skill-of-the-future-for-everyone>
- Donat, J. C., Barbosa, M. E., Silva, G. R., & Kristensen, C. H. (2017). Virtual Reality Exposure Therapy for Posttraumatic Stress Disorder of bank employees: A case study with the virtual bank. *Contextos Clínicos*, 10, 23-32. doi: [10.4013/ctc.2017.101.02](https://doi.org/10.4013/ctc.2017.101.02)
- Haughton, C., Aiken, M. & Cheevers, C. (2015). Cyber babies: the impact of emerging technology on the developing infant. *Psychology Research*, 5, 504-518. doi: [10.17265/2159-5542/2015.09.002](https://doi.org/10.17265/2159-5542/2015.09.002)
- Lisboa, F. S. & Barbosa, A. J. G. (2009). Formação em Psicologia no Brasil: Um perfil dos cursos de graduação. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 29, 718-737. doi: [10.1590/S1414-98932009000400006](https://doi.org/10.1590/S1414-98932009000400006)

- Linehan, C., Kirman, B., & Roche, B. (2015). Gamification as behavioral psychology. Em S. P. Waltz & S. Deterding (Eds.). *The gameful world: Approaches, issues, applications*. Massachusetts, MIT Press.
- Magalhães, M., Stralio, M., Keller, M., & Gomes, W. B. (2001). Eu quero ajudar as pessoas: a escolha vocacional da psicologia. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 21, 10-27. Doi: [10.1590/S1414-98932001000200003](https://doi.org/10.1590/S1414-98932001000200003)
- Maree, K. (2017). *Psychology of career adaptability, employability and resilience*. New York: Springer.
- Ministério da Educação, Brasil (2011). Resolução CNE/CES 05 de 15 de março de 2011. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecendo normas para o projeto pedagógico complementar para a Formação de Professores de Psicologia. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7692-rces005-11-pdf&category_slug=marco-2011-pdf&Itemid=30192
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröcker, K., & Emmelkamp, P. M. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour research and therapy*, 74, 18-24. Doi: [10.1016/j.brat.2015.08.01](https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.01)
- Shaaban, A. M. (2017, Junho). Coding is the ultimate 21st-century skill set that every young girl should learn. *Their World: A Brighter Future for Every Child*. Recuperado de <http://theirworld.org/voices/code-clubs-teach-tanzanian-girls-technology-skills>
- Soares, A. R. (2010). A Psicologia no Brasil. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 30, 8-41. doi: [10.1590/S1414-98932010000500002](https://doi.org/10.1590/S1414-98932010000500002)

- UNESCO (2014, 10 de julho). Learn by coding. Recuperado de <https://en.unesco.org/news/learn-coding>
- Rosa, F. R. & Azenha, G. S. (2015). *Mobile Learning in Brazil*. Columbia University, Center for Brazilian Studies, Zinnerama, São Paulo, SP. Recuperado de http://www.aprendizagem-movel.net.br/arquivos/Columbia_INGLES_SUMARIO.pdf
- Rushkoff, D. (2012, 13 de novembro). Code literacy: A 21st-century requirement. *Edutopia*. Recuperado de <https://www.edutopia.org/blog/code-literacy-21st-century-requirement-douglas-rushkoff>
- Thompson, C. (2017, 2 de Agosto). The next big blue-collar job is coding. *Wired Business*. Recuperado de <https://www.wired.com/2017/02/programming-is-the-new-blue-collar-job/>
- Vickery, E. (2016, Agosto). Coding and computer science: Necessary courses in 21st century school. *Partnership for 21st Century Learning*. Recuperado de <http://www.p21.org/news-events/p21blog/1984-coding-and-computer-science-necessary-courses-in-21st-century-schools>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical transactions of the royal society of London A: mathematical, physical and engineering sciences*, 366(1881), 3717-3725.
- Yeatts, D. E., Folts, W. E. & Knapp, J. (2010). Older workers' adaptation to a changing workplace: Employment issues for the 21st century. *Educational Gerontology*, 26, 565-582. doi: [10.1080/03601270050133900](https://doi.org/10.1080/03601270050133900)