

Atuando na Educação de Jovens e Adultos: nove princípios para guiar a prática

Júlia S. B. Ortiz, Roberto Pereira

Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGInf)
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Curitiba – PR – Brasil

jubathke@gmail.com, rpereira@inf.ufpr.br

Abstract. *Research involving Computational Thinking has been extended to different audiences. However, literature shows audiences who have received little attention, especially those in challenging context such as Youth and Adult Education. In this paper, we present 9 principles to guide teaching initiatives with Youth and Adult Education. The principles were derived from the literature and the authors' practical experiences in teaching Computational Thinking with this audience. Each principle is presented and exemplified in order to support other researchers in the planning of meaningful initiatives to the students' life context. From the sharing of this principles, we hope to help the promotion of other initiatives with Youth and Adults Education.*

Resumo. *Pesquisas envolvendo Pensamento Computacional (PC) têm se estendido a diferentes públicos. Entretanto, a literatura mostra que ainda há públicos que têm recebido pouca atenção, especialmente aqueles em contexto desafiador, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Neste artigo, apresentamos 9 princípios para guiar iniciativas com o público da EJA, derivados da literatura e da experiência dos autores em iniciativas práticas de ensino de PC com este público. Cada princípio é apresentado e exemplificado de modo a poder apoiar outros pesquisadores no planejamento de iniciativas que façam sentido ao contexto de vida dos alunos. Com o compartilhamento destes princípios espera-se contribuir para que iniciativas envolvendo a EJA se tornem mais frequentes.*

1. Introdução

Pensamento computacional é entendido como um conjunto de processos de pensamento para solucionar problemas, com técnicas e fundamentos derivados da Ciência da Computação mas aplicáveis em qualquer domínio [Yadav et al. 2017]. Essa habilidade vem sendo estudada desde Papert (1980), mas passou a receber atenção após o artigo de Wing (2006), em que a autora apresentou diversos exemplos do envolvimento desta habilidade no dia a dia, e defendeu sua importância para todos, não somente para cientistas da computação. A partir desse artigo o tema de pesquisa se espalhou, e diversas iniciativas para conceituar, ensinar e buscar formas de avaliar essa habilidade passaram a ser conduzidas.

No Brasil, a partir de 2015 começaram a surgir iniciativas práticas de ensino de Pensamento Computacional para diversos públicos (descritas em artigos de modo suficiente para permitir replicação), e desde então, tem sido tema constante na comunidade de

Informática na Educação. Entretanto, 77% dessas pesquisas não envolveram explicitamente aspectos do contexto dos alunos, como necessidades, interesses, curiosidades ou preferências para a elaboração e realização de atividades, e diversas dificuldades foram relatadas pelos pesquisadores - por exemplo falta de engajamento na realização de atividades e incompatibilidade entre o conteúdo trabalhado e os conhecimentos dos alunos -, e poderiam ter sido evitadas, caso ações para conhecer os alunos e seu contexto fossem tomadas preliminarmente [Ortiz et al. 2018].

A respeito do público-alvo, Nascimento et al. (2018) mencionam que no período entre 2008 e 2016, todas as pesquisas brasileiras focaram em alunos do Ensino Fundamental e Médio, exceto uma que abordou a Educação de Jovens e Adultos (EJA), realizada por Ortiz e Raabe (2016). De acordo com os autores dessa pesquisa, “*diferentes realidades que não haviam sido consideradas*” fizeram com que as atividades planejadas precisassem ser adaptadas, indicando que nesta pesquisa o contexto dos alunos também não foi abordado para o planejamento das atividades.

A EJA é uma modalidade de ensino destinada às pessoas que não concluíram seus estudos na idade regular. São diversos fatores que dificultam o acesso, permanência e conclusão dos estudos, sendo o principal deles a necessidade de crianças trabalharem para contribuir com a renda familiar [Neri 2009]. Essa situação revela a presença de limitações de desenvolvimento econômico, que, dentre outras coisas, dificultam o acesso a tecnologias, prejudicando o envolvimento e o desenvolvimento dos alunos. Atualmente, não ser autônomo no uso da tecnologia da informação e comunicação resulta no impedimento de acessar serviços, cumprir obrigações, acessar informações entre outros, fazendo com que a alternativa seja realizar estas atividades na dependência de terceiros.

O 4º Grande Desafio de Pesquisa em Computação no Brasil diz respeito a superar barreiras tecnológicas, educacionais, culturais, sociais e econômicas para viabilizar o acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento [SBC 2006]. Os alunos da EJA estão dentre os públicos que necessitam de ações para superar barreiras, e os desafios particulares desta modalidade de ensino, aliado à carência de resultados e experiências na literatura envolvendo tecnologias reforça o desafio de saber como pensar e conduzir experiências adequadas à realidade e necessidade desse público. Portanto, o compartilhamento de dificuldades enfrentadas e de lições aprendidas em iniciativas com a EJA é importante para apoiar novas pesquisas e ações com resultados efetivos.

Neste artigo apresentamos o relato de uma iniciativa para contextualizar e exemplificar 9 princípios derivados da literatura e da experiência dos autores no ensino de Pensamento Computacional com o público, para guiar o planejamento e condução de iniciativas práticas neste contexto. O objetivo da iniciativa conduzida foi “quebrar o gelo” com a tecnologia, reduzir barreiras ao seu uso, e trabalhar noções básicas das habilidades de Pensamento Computacional. A fundamentação teórica destes princípios é diversa, e une autores da Pedagogia, como Freire e Vieira Pinto, com autores de pesquisa em Computação e Interação Humano-Computador, como Tissenbaum e Baranauskas. Espera-se que o compartilhamento destes princípios apoie e favoreça o desenvolvimento de mais pesquisas com a EJA.

2. Contextualização

Em 2018 foram identificadas no Brasil 11,5 milhões de pessoas acima de quinze anos que não sabem ler e escrever [MEC 2018], e 3,5 milhões de pessoas matriculadas regularmente na EJA [INEP 2019]. Lidar com esses alunos é lidar com diversos desafios de natureza social, cultural e econômica. O autor Vieira Pinto (1982) diz tratar-se de um desafio mais difícil do que trabalhar com crianças, pois envolve instruir pessoas já atuantes na sociedade, não apenas por serem trabalhadores, mas pelo conjunto de ações que exercem em seu círculo de existência. Esse desafio é intensificado pela quantidade de elementos que compõem sua realidade - especialmente quando comparado à realidade de crianças -, que devem ser considerados nas iniciativas, como: seu mundo de trabalho, suas relações sociais, suas experiências de vida, crenças, valores, gostos, entre outros.

Adicionalmente, como os alunos da EJA buscam a educação na tentativa de reaver o tempo e desenvolvimento deixado para trás, eles valorizam quando o conhecimento construído pode ser imediatamente aplicado em seu dia a dia, pois é nesses momentos que percebem que estão aprendendo (e não perdendo tempo, novamente). Entretanto, por terem passado certo tempo de suas vidas na condição de “não letrados”, diversos alunos criaram resistências e o sentimento de incapacidade quando assuntos de domínios diferentes surgem, como no caso de tecnologias de informação e comunicação. Por essas razões, a prática na EJA requer cuidado e responsabilidade em níveis ainda maiores ao planejar e conduzir qualquer tipo de intervenção, para proporcionar resultados úteis e acessíveis para a vida dos alunos.

Dentre as motivações para retomar os estudos na idade adulta, obter melhor qualificação, alcançar mais oportunidades de emprego, estabilidade e renda são algumas delas. As transformações nos processos econômicos, culturais e sociais que vivemos atualmente, causadas pelo avanço da tecnologia, e até mesmo obrigações eleitorais, como a votação, requerem a habilidade de operar dispositivos tecnológicos (urna eletrônica). Essas transformações exigem pessoas preparadas para operar efetivamente nestes cenários. No caso de pessoas que não concluíram os estudos e estão afastadas da tecnologia, o desenvolvimento do Pensamento Computacional é uma forma de capacitá-las para o uso de tecnologias, contribuindo com o acesso participativo e universal ao conhecimento, e favorecendo a preparação para a entrada no mercado de trabalho e para o exercício da cidadania.

As escolas que oferecem essa modalidade geralmente são públicas e ficam situadas em locais de menor desenvolvimento. Seu foco principal está na alfabetização (leitura e escrita). Muitas vezes e por diversos fatores, essas escolas carecem de recursos para preparar seus alunos no contexto de acesso à tecnologias computacionais, fazendo com que a capacitação para utilizar essas tecnologias esteja à margem dos objetivos educacionais. A Sociedade Brasileira da Computação entende como um desafio da Computação superar barreiras para viabilizar o acesso participativo e universal do cidadão ao conhecimento, incumbindo seus pesquisadores a conduzir iniciativas com objetivo de favorecer o acesso à informação e a compartilhar o conhecimento que possa ser útil para pesquisas futuras.

3. Revisão da Literatura e Fundamentação

Pensamento Computacional é o processo de pensamento envolvido na modelagem de situações (computacionais ou não) e na especificação de maneiras pelas quais um agente pode operar dentro delas, visando alcançar objetivos específicos, podendo o agente ser

uma máquina ou uma pessoa agindo mecanicamente [Nardelli 2019]. Adicionalmente, o Pensamento Computacional pode ser um aliado na interação e prática com a tecnologia, por contribuir para a formação de modelos mentais, favorecendo a inclusão digital [Ortiz et al. 2019, No prelo], razão pela qual essa habilidade se faz ainda mais importante para públicos em contexto desafiador.

De acordo com Tissenbaum et al. (2019), não contextualizar o ensino de Pensamento Computacional com situações reais que sejam interessantes para os alunos, incorre na falta de engajamento dos mesmos, e na sensação de que essa habilidade não é relevante para sua formação. Ao contrário, referenciando Freire e Papert, os autores argumentam que é preciso unir o ensino dessa habilidade com experiências significativas e importantes do contexto de vida dos alunos para, assim, alcançar maior engajamento e estimular o desenvolvimento da consciência crítica do papel que eles podem desempenhar em suas comunidades. Essa ideia já está sendo aplicada por pesquisadores brasileiros há mais de três décadas [Valente 1993, Valente et al. 2014, Baranauskas e Carbajal 2017].

O Design Socialmente Consciente (DSC) [Baranauskas 2014], modelo para o design de soluções computacionais, já vem sendo utilizado para instrumentalizar essa visão socialmente responsável na educação, pois foca no que existe além dos aspectos técnicos de interação: na cultura, valores, aspectos emocionais, entre outros. Entender a educação pelas lentes do DSC é entendê-la como: um processo social em que é importante tanto a caracterização da situação de aprendizagem, em que se entende o contexto sociocultural dos alunos, suas necessidades, dificuldades, interesses, valores, entre outros, quanto a proposição de conteúdos para lidar com essas situações, de acordo com o que é estipulado pelo currículo nacional e com o que é útil para os alunos. Os autores Ortiz et al. (2018) apresentam sugestões de como o DSC pode ser utilizado para solucionar dificuldades relatadas pelos pesquisadores em iniciativas de ensino de Pensamento Computacional.

4. Tecnologias e EJA na prática

Os 9 princípios apresentados neste artigo derivam de uma iniciativa prática com o público, cujo objetivo foi aproximar os alunos de tecnologias já disponíveis para a sociedade, desconstruindo possíveis resistências ao contato com elas, a vergonha, o medo, e a percepção sobre a tecnologia como algo distante. A série de encontros foi planejada para conhecê-los e mostrar que todos temos dificuldades e possibilidades com a tecnologia, e que juntos podemos aprender de forma colaborativa e continuada. Diversas habilidades do Pensamento Computacional foram trabalhadas ao longo dos encontros, aplicadas em situações cotidianas de interesse dos alunos, envolvendo o uso de tecnologias e explorando os benefícios de se trabalhar desta forma.

A iniciativa ocorreu na Escola Municipal Rachel Mader Gonçalves, localizada na periferia de Curitiba. A secretaria da escola e as professoras da turma não apenas possibilitaram que a iniciativa fosse conduzida, mas também contribuíram com informações sobre o contexto dos alunos e sobre como interagir com eles de forma produtiva. Se voluntariaram para participar da nossa iniciativa duas turmas que estavam em fase de alfabetização com alunos na faixa etária de 15 a 70 anos.

Anteriormente ao início das aulas, sabíamos que os alunos vinham de contextos de vida difíceis, que a frequência e a pontualidade oscilavam bastante, que possuíam diferentes limitações mas nenhuma deficiência em nível severo (e.g., cegueira ou surdez),

e que o esforço das professoras para o envolvimento e dedicação dos alunos era contínuo. Foram ao total oito encontros conduzidos semanalmente, com aproximadamente 2 horas de duração cada. Participaram ao total 17 alunos, sendo 11 em 75% das aulas ou mais. Embora 6 alunos tenham atingido menor frequência, a taxa de participação superou nossas expectativas, devido à já alertada rotatividade de alunos nesta categoria. As Tabelas 1 e 2 apresentam uma visão geral do que foi abordado em cada encontro.

A percepção das professoras sobre a iniciativa foi positiva, pois abordamos temas de interesse dos alunos e, de forma participativa, criamos espaço para que eles pudessem criar o conhecimento a partir de seus saberes prévios. Na opinião delas, foi importante mostrar aos alunos que não é somente escrita e leitura que se pode aprender na escola, mas também sobre tecnologia, e que o fato de eles estarem em fase de alfabetização não os impede de utilizar dispositivos tecnológicos, pelo contrário, a tecnologia assume diferentes utilidades para eles.

A percepção dos autores também foi positiva. Percebemos que, nas primeiras aulas, os alunos tinham receio até de segurar o celular, segurando com a ponta dos dedos. No decorrer dos encontros, observamos maior desenvoltura nesse sentido, resultando em fotos com melhor enquadramento e nitidez, devido à maior estabilidade das mãos no momento da captura. Percebemos também que, nos encontros iniciais, antes mesmo de tentarem realizar alguma atividade, comentários do tipo “*eu não vou conseguir*” ou “*eu já estou velho para isso*” eram observados com frequência, mas, conforme as aulas foram passando, observamos o silêncio característico de pessoas que estão pensando e ensaiando mentalmente a execução das atividades. Além disso, obtivemos respostas positivas sobre engajamento e motivação por parte dos alunos em instrumentos de avaliação formais.

Tabela 1. Visão geral da iniciativa realizada com a EJA (1/2)

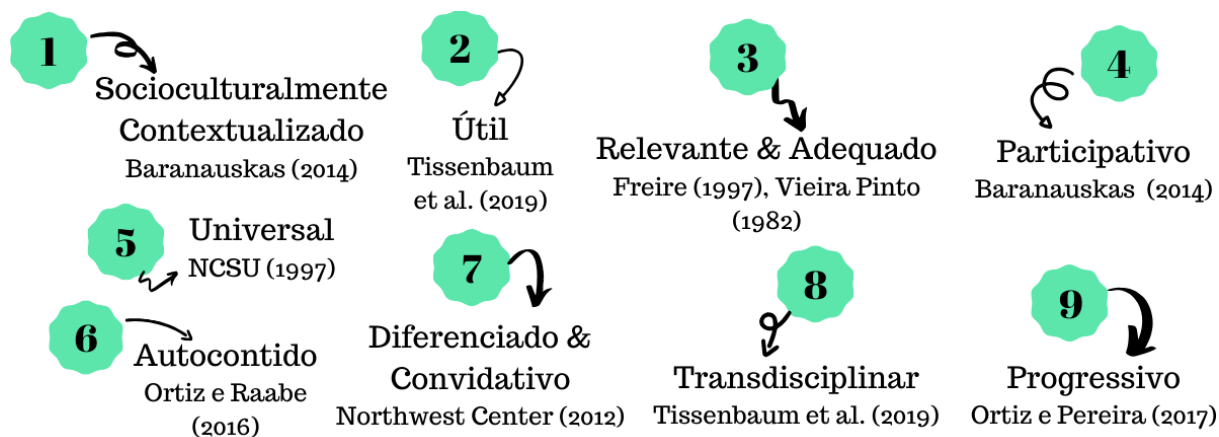
Encontro	Descrição
1. <i>O quebra-gelo</i>	Nos apresentamos aos alunos, contamos que estávamos pesquisando como a tecnologia pode ser útil em nosso dia a dia, e convidamos a todos para participarem conosco. Conversamos sobre o que já fazemos com a tecnologia, e o que gostaríamos de aprender. Identificamos o interesse dos alunos em: celular, ligações, <i>WhatsApp</i> , vídeos, <i>YouTube</i> e fotografias.
2. <i>Formando fotografias de família</i>	Conversamos sobre fotos, comparando como elas eram tiradas antigamente, e como são tiradas hoje em dia. Apresentamos e praticamos uma sequência de passos para atingir um objetivo específico, tirar fotos, trabalhando a interpretação de algoritmos, a automação da sua execução, e o reconhecimento de padrões, ao utilizar aparelhos celulares de marcas e modelos diferentes.
3. <i>Vamos falar de votação?</i>	Conversamos sobre os benefícios da utilização da urna eletrônica. Decompomos o processo de votação em duas sequências de passos: a) preparação até a chegada na escola, e b) realização do voto na urna. Criamos em sala um cenário de ‘teste’ para exemplificar o conceito e os benefícios de uma simulação. Exercitamos a habilidade de algoritmos ao executarmos as instruções criadas, com ajuda de um <i>tablet</i> simulando uma urna eletrônica.
4. <i>Pesquisando no YouTube</i>	Apresentamos o <i>YouTube</i> , seu propósito, e descrevermos juntos um algoritmo para realizar buscas por voz de nossas músicas preferidas. Antes da execução no referido aplicativo, realizamos uma simulação no Google Tradutor, para que os alunos pudessem ouvir o que havia sido captado no áudio, trabalhando também esta habilidade. O reconhecimento de padrões foi praticado no envolvimento de dispositivos diferentes.

Tabela 2. Visão geral da iniciativa realizada com a EJA (2/2)

Encontro	Descrição
5. <i>Bingo night!</i>	Jogamos um bingo silábico (cartelas com palavras incompletas, uma sílaba sorteada a cada rodada). Em rodadas especiais do jogo, conversamos e executamos os passos para tirar fotos, procurar vídeos no <i>YouTube</i> , votar etc. Trabalhamos algoritmos e conceitos de repetição ao estabelecer os próximos passos do jogo, e ao criar uma sequência de passos para o preenchimento das cartelas. A habilidade análise de dados foi praticada ao verificar se a sílaba sorteada completaria alguma palavra da cartela de forma válida ('nedo' não é uma palavra válida, mas 'dedo' é).
6. <i>Dona Miroca: filme e pipoca!</i>	Como programação especial da Semana da EJA, assistimos a um filme em que uma sequência de passos para a confecção de um relógio de sol era envolvida, e conversamos a respeito disso. Em seguida, realizamos uma atividade de identificação e seleção de rimas, também tema do filme, trabalhando as habilidades de algoritmos, ao descrever uma sequência de passos para criar rimas, e análise de dados e reconhecimento de padrões, para identificar rimas corretamente.
7. <i>Alô? Quem fala?</i>	Apresentamos o aplicativo <i>WhatsApp</i> , e as funcionalidades de ligação por áudio e por vídeo. Trabalhamos algoritmos e automação ao interpretar e executar uma sequência de passos pictórica para fazer ligações. A habilidade de simulação foi envolvida ao utilizarmos materiais impressos (telas do celular) para simular o processo antes da execução nos aparelhos, e a habilidade reconhecimento de padrões, ao envolvermos celulares de diferentes marcas e modelos.
8. <i>O Gran Finale</i>	Recapitulamos o que foi aprendido nos encontros anteriores, mostramos as fotos tiradas pelos alunos, perguntamos suas percepções sobre a iniciativa e a motivação deles na continuidade do projeto.

5. Nove princípios para guiar a prática com a EJA

Como resultado do estudo da literatura utilizada como base para a iniciativa apresentada, e de nossas experiências práticas durante sua realização, identificamos 9 princípios como recomendados para qualquer iniciativa que envolva o público da EJA, e que possua como objetivo primário o envolvimento e engajamento dos alunos, resultando em experiências produtivas e significativas. Os princípios estão ilustrados na Figura 1, e descritos e exemplificados na sequência.

**Figura 1. Princípios recomendados ao envolver a EJA**

1. *Socioculturalmente Contextualizado*: as atividades trabalhadas em sala devem estar relacionadas, o mais próximo possível, do contexto sociocultural dos alunos. É

necessário que o conteúdo abordado faça sentido para o contexto dos alunos, fazendo com que o conhecimento que estão criando possa ser aplicado e esteja relacionado às suas necessidades, interesses, vontades, curiosidades, dificuldades, entre outros. *Exemplo*: buscamos conhecer os alunos e quais tecnologias eles queriam aprender e tinham a disposição. A partir desta informação, escolhemos o que eles apontaram como de maior interesse, o celular, como o dispositivo tecnológico a ser utilizado durante a iniciativa.

2. *Útil*: as atividades trabalhadas devem envolver coisas úteis para os alunos, que eles possam utilizar para alguma finalidade em seu dia a dia e, de preferência, imediatamente. Por conta das diversas situações que enfrentam para comparecer à escola, a utilidade dos temas que estamos abordando precisa estar clara, de forma que os alunos consigam perceber tratar-se de um assunto que vale a pena aprender. *Exemplo*: No tema fotos, ao término do encontro os alunos já estavam tirando várias fotos com a turma (Figura 2 - A). A utilidade imediata deste conhecimento foi comprovada na aula seguinte: utilizando o celular do seu neto, uma aluna, que nunca havia tirado fotos e não tinha celular, trouxe fotos tiradas por ela da sua horta e casa.



Figura 2. Fotos da iniciativa exemplificando os princípios: A) Útil; B) Relevante & Adequado; e C) Ambiente convidativo e Transdisciplinar

3. *Relevante & Adequado*: as atividades devem contemplar necessidades, expectativas e interesses relevantes para os alunos, assim como valorizar seus saberes prévios e respeitar preferências pessoais, como religião e política. Preferencialmente, as situações de maior relevância para os alunos é que devem ser consideradas nas atividades. *Exemplo*: a aula sobre votação abordou, em tempo adequado, um tema relevante para a sociedade e que a escola já costuma abordar nos anos em que há eleição. Embora os alunos tivessem dificuldades no tema, alguns nunca haviam votado, eles já possuíam conhecimento a respeito do processo, de como se preparar, da ordem de que cada passo deveria acontecer, entre outras coisas. A partir destes saberes prévios é que fomos expandindo para os demais passos, inclusive de utilização da urna (Ver Figura 2 - B).

4. *Participativo*: conduzir as atividades de modo a permitir que os alunos participem de todas as etapas da proposição de uma solução (e.g., construção, execução, reflexão) de maneira dinâmica e responsável, sendo eles os criadores do seu conhecimento. Aliado à ideia de empoderamento, ao trabalhar atividades com a EJA é recomendado estimular os alunos a se reconhecerem como capazes de analisar situações e criar conhecimento a partir delas. Outra dimensão deste princípio é que, ao trabalhar práticas participativas, o conhecimento construído reflete aspectos e experiências de todos os participantes presentes, enriquecendo a aprendizagem. *Exemplo*: nas aulas em que sequências de passos foram propostas como solução, os alunos participaram das fases de construção, execução, adequação etc, de forma que suas experiências e conhecimentos impactaram

diretamente no resultado final. No encontro sobre fotos, uma aluna mencionou que sua irmã uma vez tirou uma foto em que ao fundo estava um colchão todo rasgado, e que este recebeu mais destaque do que ela. O passo “Checar o ambiente” foi adicionado à sequência de passos.

5. *Universal*: as atividades devem ser projetadas considerando as mais diversas características encontradas no respectivo grupo de alunos, de forma que uma mesma prática possa ser realizada por todos, principalmente no que diz respeito às limitações ou dificuldades motoras, de visão, entre outros. Nos casos de deficiências em nível severo (como surdez ou cegueira), e dependendo da natureza da atividade, algum recurso especializado seja necessário, mas sempre que possível a mesma solução deve ser capaz de ser usada pela maior extensão possível de pessoas. *Exemplo*: em todas as aulas, os materiais e elementos gráficos utilizados foram confeccionados em tamanho grande, para que fossem facilmente visualizados e manuseados. Redundância de informação, com imagens, palavras e cores diferentes também foram utilizadas. Caso houvesse participantes com cegueira, por exemplo, marcas nos cartões poderiam ser facilmente inseridas para permitir a identificação e diferenciação.

6. *Autocontido*: devido à frequência irregular observada entre os alunos da EJA, as atividades realizadas devem ter início e fim na mesma aula, ocorrendo de forma que, se um aluno chegar sem ter participado da aula anterior, seja possível realizar a atividade sem prejuízos, e aprender algo com ela. *Exemplo*: em nossa iniciativa, tivemos 3 alunos que participaram somente de 2 aulas, e vários alunos que participaram de aulas não consecutivas, mas que puderam aprender algo útil e relevante no dia em que participaram.

7. *Diferenciado & Convidativo*: o ambiente em que as atividades acontecem deve, sempre que possível, ser diferente do estilo convencional da sala de aula (carteiras individuais voltadas para o quadro), de forma a estimular criatividade e participação. Formatos em que os alunos estão dispostos em círculo, divididos em equipes, ou outros modos que favoreçam o contato direto, a comunicação e a colaboração são recomendados. As atividades devem ser apresentadas de maneira convidativa e atraente para despertar o interesse dos alunos. *Exemplo*: utilizamos a biblioteca da escola como local de realização das atividades e reunimos as carteiras formando grandes círculos (Vide Figura 2 - C). Em algumas aulas, outras ações para o envolvimento eram preparadas, como pipoca para o momento de exibição do filme e chocolates como comprovantes da votação.

8. *Transdisciplinar*: as atividades trabalhadas devem relacionar conteúdos de naturezas diversas, priorizando o trabalho em situações problema, ao invés de conteúdos específicos. Pelo fato de o Pensamento Computacional poder ser utilizado em problemas de variadas áreas, as atividades devem envolver conteúdos de naturezas diversas para que, além de enriquecer a experiência de aprendizado, os alunos possam ver vários exemplos nos quais é possível e benéfico envolver as habilidades aprendidas. *Exemplo*: em nossa iniciativa, trabalhamos as habilidades de Pensamento Computacional mediante a descrição, interpretação, execução e adaptação de sequências de passos para resolver situações envolvendo atividades de interesse dos alunos, como alfabetização (Vide Figura 2 - C), votação, rima, vídeos, uso do celular, etc.

9. *Progressivo*: as atividades e conteúdos devem ser trabalhados de maneira progressiva, no sentido de complexidade e de abrangência. É necessário dar tempo aos alunos

para que eles possam refletir sobre determinado conteúdo, tentar, testar, trabalhar em novas hipóteses e assim por diante. Quando em uma turma com alunos de perfis e idades diferentes, é normal que os alunos tenham velocidades diferentes para assimilar os conteúdos. Dessa forma, os diferentes tempos devem ser entendidos e respeitados, e ao invés de acelerar os alunos que não finalizaram a atividade, estudar a possibilidade de solicitar aos que já tenham a finalizado, que ajudem outros alunos ou mostrem o que conseguiram fazer. *Exemplo*: na aula em que abordamos o aplicativo *WhatsApp*, tínhamos alunos que nunca haviam utilizado este recurso de comunicação. Proporcionamos espaço para que todos praticassem a seu tempo, tirassem suas dúvidas, testassem suas hipóteses e, conforme os alunos foram conseguindo, eles foram auxiliando os demais.

Este conjunto de nove princípios não é definitivo nem exaustivo. É necessário que ainda mais pesquisas utilizando-os sejam conduzidas, mas, de acordo com os resultados obtidos em nosso estudo, por meio do envolvimento destes princípios foi possível proporcionar um ambiente inclusivo, aberto e positivo aos alunos da EJA.

6. Conclusão

Os alunos da EJA enfrentam diversos desafios culturais, sociais e econômicos pela condição em que se encontram, decorrente de estudos incompletos. Abordar o público da EJA em pesquisas é um desafio pois, além das características diferenciadas, pouco se sabe a respeito de experiências e recomendações ao lidar com eles em iniciativas envolvendo tecnologia. Abordar este público de maneira socioculturalmente consciente envolvendo Pensamento Computacional é relevante pois, por meio dessa habilidade, a inclusão digital pode ser favorecida para, atualmente, um público de 11,5 milhões de pessoas que estão afastadas do acesso participativo e universal ao conhecimento, do uso da tecnologia e até mesmo do exercício da cidadania.

Neste artigo, apresentamos 9 princípios para apoiar o planejamento e condução de iniciativas com a EJA, elencados a partir da literatura, da experiência dos autores em iniciativas com este público e da fundamentação teórica e metodológica envolvida em tais iniciativas. Cada princípio foi apresentado e exemplificado em uma iniciativa realizada com a EJA que teve como objetivo promover o Pensamento Computacional e reduzir barreiras ao uso de tecnologias.

Com o compartilhamento destes princípios, esperamos contribuir para o desenvolvimento de pesquisas sensíveis ao contexto da EJA, que atualmente se mostram raras. Conduzir iniciativas aplicando os princípios apresentados, e novamente documentar e compartilhar os resultados obtidos, são ações de pesquisa que permitirão conhecer ainda mais o público, ajudando a reduzir as diversas barreiras ao conhecimento que enfrentam.

Agradecimentos

Os autores agradecem os professores e alunos parceiros das iniciativas práticas contextualizadas neste artigo e que permitiram a identificação e exemplificação dos princípios. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

Baranauskas, M. C. C. (2014). Social awareness in HCI. *Interactions*, 21(4):66–69.

- Baranauskas, M. C. C. e Carbajal, M. L. (2017). *The Social Nature of Programming: Children and Fluency*, volume 10272.
- Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- INEP (2019). *Resumo Técnico Censo Da Educação Básica 2018*.
- MEC (2018). Censo Escolar Da Educação Básica 2018. *Ministério Da Educação | Mec*.
- Nardelli, E. (2019). Do we really need computational thinking? *Communications of the ACM*, 62(2):32–35.
- Nascimento, C., Santos, D. A., e Tanzi, A. (2018). Pensamento Computacional e Interdisciplinaridade na Educação Básica: um Mapeamento Sistemático. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 7(1):709.
- NCSU - Center for Universal Design (1997). The principles of universal design.
- Neri, M. (2009). Motivos da evasão escolar. *Brasília: Fundação Getulio Vargas*.
- Northwest Center (2012). *Effective Adult Learning - A Toolkit for Teaching Adults*.
- Ortiz, J. B. e Raabe, A. (2016). Pensamento computacional na educação de jovens e adultos: Lições aprendidas. In *Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016)*, pages 1087–1096.
- Ortiz, J. S. B., Oliveira, C. M., e Pereira, R. (2018). Aspectos do contexto sociocultural dos alunos estão presentes nas pesquisas para ensinar pensamento computacional? In *Anais dos Workshops do VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2018)*, volume 7, page 520.
- Ortiz, J. S. B. e Pereira, R. (2017). Pensamento Computacional na Educação de Jovens e Adultos: desafios e oportunidades. In *Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2017)*, volume 6, page 1069.
- Ortiz, J. S. B., Silva Júnior, D., Oliveira, C. M., e Pereira, R. (2019, No prelo). Pensamento computacional e cultura digital: discussões sobre uma prática para o letramento digital. In *Anais do XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2019)*.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
- SBC (2006). Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil–2006–2016: relatório sobre o seminário realizado em 8 e 9 de maio de 2006. page 26.
- Tissenbaum, M., Sheldon, J., e Abelson, H. (2019). From computational thinking to computational action. *Communications of the ACM*, 62(3):34–36.
- Valente, J. A. (1993). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Unicamp.
- Valente, J. A., Baranauskas, M. C. C., e Martins, M. C. (2014). *ABInv Aprendizagem Baseada na Investigação*.
- Vieira Pinto, A. (1982). *Sete lições sobre educação de adultos. Edição 2013*. Cortez.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3):33–35.
- Yadav, A., Stephenson, C., e Hong, H. (2017). Computational thinking for teacher education. *Communications of the ACM*, 60(4):55–62.