

Pensamento Computacional na Educação de Jovens e Adultos: Lições Aprendidas

Júlia Bathke Ortiz¹, André Raabe²

¹Bacharelado em Ciência da Computação

²Mestrado em Computação Aplicada

²Programa de Pós-Graduação em Educação

Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Itajaí, SC – Brasil
jubathke@gmail.com, raabe@univali.br

Abstract. *Research on computing practices in basic education has become frequent and most of them use concepts and terminology associated with computational thinking. This article presents a qualitative research conducted under the Youth and Adult Education (EJA) public that has not been considered by former research and pilot projects. An introductory program to computational thinking with two EJA of classes was developed and conducted. Two researchers followed an observation protocol previously set during the program and at the end eight students were interviewed. Data were categorized and analyzed and provided evidence on digital inclusion, empowerment and computational thinking. The results show that students of EJA are mostly adults with very diverse life histories and different relationship with technology, which requires differentiated strategies. The work presents contributions to the understanding of how to promote the development of computational thinking can help in the process of emancipation and inclusion of these students.*

Resumo. *Pesquisas ligadas a práticas de computação na educação básica tem se tornado frequentes e em sua maioria utilizam conceitos e terminologias associadas ao pensamento computacional. Este artigo apresenta uma pesquisa qualitativa conduzida no âmbito da Educação de Jovens e Adultos (EJA) público que não tem sido atendido pelas pesquisas e projetos piloto no tema. Foi elaborado em conduzido um programa de introdução ao pensamento computacional com duas turmas do EJA. Dois pesquisadores seguiram um protocolo de observação previamente definido durante o programa e ao final oito estudantes foram entrevistados. Os dados foram categorizados e analisados e forneceram indícios sobre a inclusão digital, o empoderamento e o pensamento computacional. Os resultados apontam que os estudantes do EJA são em maioria adultos com históricos de vida muito diversificados e com diferentes tipos de relação com a tecnologia, o que demanda estratégias diferenciadas. O trabalho apresenta contribuições para a compreensão de como promover o desenvolvimento do pensamento computacional pode auxiliar no processo de emancipação e inclusão destes estudantes.*

1. Introdução

O pensamento computacional é definido por Wing (2006) como o conjunto de habilidades e técnicas computacionais que são utilizadas para a resolução de problemas complexos, ligados ou não à área de computação. Nesta direção esta pesquisa buscou identificar o qual seria o impacto de atividades de introdução ao pensamento computacional na educação e jovens e adultos, uma vez que este público em geral é excluído da maioria das iniciativas de tecnologia educacional realizadas no Brasil.

Muitos trabalhos estão seguindo o propósito de estimular o desenvolvimento do pensamento computacional para o público da educação básica na idade regular, e a motivação para o presente trabalho foi estudar um público alvo diferente: Como os alunos do Ensino de Jovens e Adultos responderiam a um programa de introdução ao Pensamento Computacional? Seria possível observar indícios de pensamento computacional em seus relatos após a realização de atividades que estimulem o desenvolvimento destas habilidades? Os alunos, por já terem experiências significativas em suas vidas, conseguiriam estabelecer relações e aplicações de habilidades do pensamento computacional em seu cotidiano?

Face ao exposto, este trabalho visou estimular o desenvolvimento do pensamento computacional em estudantes da educação de jovens e adultos – EJA, considerando suas histórias de vida e individualidades. Buscou-se identificar que disciplina do EJA poderia dar uma melhor abertura para o trabalho com os conceitos do pensamento computacional e conforme Barcelos (2014) é possível identificar convergências entre as habilidades do pensamento computacional e competências/habilidades relacionadas à matemática, de forma que o ensino-aprendizagem desta matéria possa ser facilitado pela inserção do pensamento computacional nos conteúdos do ensino básico.

Desta forma, foi criado um programa de atividades para ser aplicado durante as aulas de matemática, com o objetivo de estimular o uso de tecnologia no público alvo e, ao final, verificar o reconhecimento de conceitos de computação, habilidades do pensamento computacional. Também faz parte dos objetivos conhecer características desta modalidade de ensino, visto que é um público não muito envolvido nestas pesquisas, mas que pode acrescentar vivências que podem ser consideradas em trabalhos futuros.

Para discorrer sobre o referido trabalho, este artigo está estruturado da seguinte forma: na Seção 2 expõem-se os trabalhos similares encontrados para este projeto. Na seção 3 expõem-se os procedimentos metodológicos da pesquisa. Na seção 4 os resultados desta, e ao final na seção 5 as considerações sobre esta pesquisa.

2. Trabalhos Similares

Para esta análise foram selecionados critérios que classificariam os trabalhos como similares: a) ser aplicado ao contexto de adultos em qualquer nível de instrução, b) utilizar as ferramentas Scratch ou LOGO, e c) que preferencialmente estivessem envolvidos na disciplina de Matemática. O critério de exclusão foi: estar utilizando alguma das ferramentas citadas acima para o ensino de outras matérias, que não matemática ou computação. A pesquisa foi realizada no período de março a abril de

2015, nos repositórios online: google acadêmico¹, *Institute of Education Science*², *IEEE Xplore*³ e no portal de publicações da Comissão Especial de Informática na Educação⁴.

Nesta pesquisa não foi encontrado nenhum trabalho sobre pensamento computacional com o público do EJA, o que fornece um indício da originalidade do tema desta pesquisa. Foram encontrados 6 trabalhos de temas similares, sendo que destes, 5 apresentaram análise qualitativa dos dados, e apenas 1 apresentou de forma mista (qualitativa e quantitativa). Quanto à ferramenta utilizada, 4 deles utilizaram a ferramenta Scratch, e 2 utilizaram a ferramenta LOGO e, no critério público, do total de trabalhos, 3 foram aplicados ao público de ensino superior (graduação em diferentes áreas), uma turma de ensino médio, uma turma de educação de jovens e adultos e uma turma cursando períodos iniciais na graduação em informática.

Após a realização desta pesquisa, o potencial da ferramenta Scratch mostrou-se em evidência, já que esta foi aplicada para diversas finalidades dentre os estudos. Foi observado também que os resultados foram muito mais significativos onde as pesquisas eram mais extensas. Nas pesquisas com um único encontro ficou claro que os objetivos não foram atingidos em sua totalidade, devido ao pouco tempo de interação com os alunos. Certamente a curiosidade dos mesmos foi estimulada, porém não tiveram tempo para testar suas hipóteses, prejudicando o desenvolvimento de raciocínio lógico, e do pensamento computacional.

Por fim, foi observado também que na grande maioria das pesquisas, os resultados foram analisados de forma qualitativa; e, que em quase todas as pesquisas não foi aplicado nenhum método de verificação a respeito do que o aluno já tinha conhecimento antes do experimento e do que foi aprendido. Uma possível justificativa de terem realizado desta forma é que ouvir os relatos pessoais podem trazer contribuições mais interessante do que o resultado dos testes, visto que habilidades como interpretação também seriam exigidas nestes.

3. Procedimentos Metodológicos

As atividades do programa desenvolvido foram baseadas em no guia de computação criativa, desenvolvido pelo MIT e no documento *Computational Thinking Leadership Toolkit* da organização CSTA, Foram realizadas 5 atividades sendo elas: (1) Algoritmos cotidianos e a dinâmica do robô burro (2) Programando sem o computador (3) Algoritmos em Code.org (4) Depuração em Code.org (5) Introdução ao Scratch. As atividades são detalhadas na seção 4.

Foi desenvolvido um protocolo de observação para que nele fossem registradas todas as frases dos alunos durante as atividades, que estivessem relacionadas aos contextos de: (i) inclusão digital, (ii) empoderamento e (iii) pensamento computacional. Nesta etapa ocorreu a participação de um segundo pesquisador, doutorando em Educação, como observador das turmas, realizando registros e auxiliando também na condução das atividades com os alunos.

¹ <https://scholar.google.com.br/>

² <http://ies.ed.gov/>

³ <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

⁴ <http://www.br-ie.org/>

Foi elaborado um roteiro de entrevista com perguntas abertas e fechadas para ser aplicado junto aos alunos após a conclusão das atividades do programa, com o objetivo de ter um relato individualizado da história de vida de cada um deles. Ambos os instrumentos foram avaliados em uma aplicação piloto com estudantes de pós-graduação e após foram aprimorados.

A pesquisa foi realizada no CEJA – Centro de Educação de Jovens e Adultos do município de Itajaí-SC, que disponibilizou acesso a duas turmas:

- Turma N turma de Nivelamento que compreende ao período de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e;
- Turma F turma do ensino fundamental/séries iniciais que corresponde a 5ª e 6ª série do ensino fundamental.

Foram realizados seis encontros com cada turma, sendo dois por semana com cada uma delas. A duração de cada encontro foi de aproximadamente uma hora e meia, tempo que foi exclusivamente utilizado na aplicação das atividades do programa. Todos os alunos presentes em sala participaram das atividades, nenhuma seleção foi realizada.

Na turma N do total de 8 alunos a média foi de 6,5 alunos por aula, sendo que somente 2 alunos compareceram em todas as atividades. A menor idade registrada foi de 17 anos e, a maior de 50 anos. Na turma F, de 13 alunos a média foi de 9 alunos por aula, sendo que somente 4 alunos compareceram em todas as atividades. A menor idade registrada foi de 15 anos, a maior 57 anos. Participaram das aulas na turma F um aluno portador de síndrome de down e uma aluna com dificuldades motoras evidentes, que não conseguia falar nem se movimentar coordenadamente sozinha, porém compreendia tudo que estava sendo falado.

As entrevistas foram realizadas com todos os alunos que estavam presentes em sala e que tinham participado de, no mínimo, duas das seis aulas que foram realizadas. Devido à grande rotatividade de alunos, apenas 5 alunos da turma F presentes no dia da entrevista satisfizeram este critério, e da turma N, apenas 3. Cada aluno, um por vez, foi convidado a acompanhar a pesquisadora para outro local, e então foi entrevistado. Nas entrevistas, o foco, além de ser capturar transformações nos alunos, foi também de identificar dificuldades e barreiras encontradas, para que possam ser levadas em conta na elaboração de projetos futuros, bem como para conhecer melhor o público selecionado.

Foi realizada análise de conteúdo nas entrevistas primeiramente identificado a categorias de maior afinidade com as falas: pensamento computacional, empoderamento e inclusão digital. Após isso, foram definidos conceitos, definições, fundamentos e exemplos de cada uma destas categorias como, por exemplo: como podemos reconhecer se um indivíduo foi empoderado; o que define se uma pessoa está incluída digitalmente; situações onde é possível reconhecer o pensamento computacional, etc. Feita esta seleção, cada frase/experiência se tornou uma evidência que corrobora a presença destes conceitos em cada atividade.

4. Resultados

Os resultados são apresentados com a seguinte estrutura: i) Relato da atividade conduzida; ii) reflexões oriundas das observações dos pesquisadores e iii) falas dos entrevistados que corroboram as reflexões. A estrutura foi adotada nas 5 atividades relatadas.

Os nomes dos alunos estão representados por siglas terminadas em N da turma Nivelamento, e em F da turma Fundamental, conforme abaixo: AN – 40 anos, não sabe ler. BN – 17 anos, tem computador em casa, está na fase de alfabetização, possui um leve atraso de compreensão e dificuldade no aparelho fonador. CN – 42 anos, não trabalha. Tem dificuldades motoras em virtude de um derrame. Está em processo de alfabetização. Era pescador. AF – 47 anos, possui computador em casa, é alfabetizada, trabalha como manicure. BF – 36 anos, músico, tem computador em casa, é alfabetizado. CF – 15 anos, alfabetizado. DF – 57 anos, aposentado, alfabetizado, nunca havia utilizado o computador. EF – 28 anos, desempregada, alfabetizada, participou de duas aulas aleatórias.

Atividade 1- Algoritmos cotidianos e a dinâmica do robô burro

A primeira atividade consistiu em solicitar a um aluno que conte sua maneira de fazer determinado processo (trocar pneu, fazer um bolo ou fazer feijão) e, após ouvi-lo, foi perguntado aos demais se alguém faz exatamente igual ao descrito. Foram ouvidas as versões de outros alunos. Então foi questionado como fazer para que todos realizem o processo de uma mesma forma. Após isso, foi questionado se todos entenderam os passos de realização do processo mencionado pelo amigo, se nenhuma especificação estava faltando. Em seguida foi questionado: O que é necessário para que todos entendam e executem exatamente a mesma coisa? Após isso foi aplicado a dinâmica nomeada de Robô Burro, em que o objetivo era que os alunos confeccionassem uma “lista de instruções para alcançar um objetivo” (algoritmo) para guiar a pesquisadora/robô até a porta; no início da atividade nada foi falado sobre os comandos apenas que o robô poderia não entender alguns e então, não executaria nada.

O primeiro algoritmo lido foi “ande até a porta”, então, foi dito que o robô não entendia este comando. O segundo foi “ande, vire, ande”, só que no primeiro comando ande, o robô andou em linha reta sem parar, então os alunos perceberam que ainda faltavam detalhes. Terceira tentativa: “ande... PARE!” e o mesmo resultado aconteceu, até que um dos alunos iniciou o algoritmo da seguinte maneira: “ande três passos”, então o robô executou corretamente. Neste momento os alunos ficaram animados e, então o algoritmo continuou “vire”, e o robô ficou virando em torno de seu eixo sem parar. Com muitas risadas e alguns algoritmos depois, o objetivo foi alcançado.

Após isso foi dialogado sobre as vantagens de se compor um “algoritmo”, e um dos alunos contou sobre uma vez que alguém próximo havia lhe pedido que fizesse uma sopa. Ele dizendo que não sabia fazer, pediu as instruções. Após isso ele foi para casa e preparou a sopa, mas, quando chegou para esse alguém novamente já com a sopa pronta, a pessoa disse que não era bem desse jeito que havia pedido, mas que estava boa. Então o aluno arguiu: “Se ela tivesse me dado as instruções corretas com todos os detalhes, eu não teria errado”. Todos da turma concordaram.

O pensamento computacional engloba também a capacidade de aplicar, em diferentes situações, um conhecimento computacional aprendido, fazendo uma associação entre as duas realidades. Esta capacidade foi observada através do relato deste aluno e também, ao final das atividades, quando na entrevista, a aluna BN contou a história de que sua mãe pediu ao seu pai para ir ao mercado comprar alho. Quando seu pai voltou para casa a sua mãe brigou com ele, pois queria alho de cabeça, e não alho picado, mas, como ela não havia especificado corretamente, ele não tinha como saber.

Atividade 2 - Programando sem o computador

A segunda atividade foi inspirada no programa *Hour of code* e utilizou uma matriz 10x5 desenhada em um tapete de papel pardo com medidas de 60 cm X 200 cm. Foi entregue a cada um uma missão, como por exemplo: Ir do ponto (1,1) ao ponto (2,4), somente podendo utilizar 3 tipos de comandos: vire à direita, vire à esquerda, e avance 1 casa. Todos tiveram 10 minutos para criar o seu algoritmo com os determinados comandos para cumprir a missão. Neste momento os alunos já criaram seus algoritmos sozinhos e, foi também apresentada uma nova linguagem de comandos.

Parecia uma competição, um querendo fazer mais rápido que o outro, todos preocupados em acertar e, acabaram naturalmente utilizando da técnica de depuração na confecção de seus algoritmos. Não era permitido subir no tapete durante a elaboração, então, de fora, os alunos ficavam fazendo mentalmente o caminho da “variável” (que seriam eles mesmos futuramente), ponto a ponto, a fim de validar se estariam no caminho certo para o seu objetivo.

Muitos alunos apresentaram dificuldades para entender que os comandos “vire”, apenas alteravam a direção, devendo permanecer no mesmo ponto onde estavam. Foram vários casos em que isso ocorreu. Quando os alunos, após executarem seus algoritmos, não atingiam o objetivo, foi solicitado que permanecessem ainda em cima do tapete, e que a turma em conjunto ajudasse a continuar aquele algoritmo para então atingir o objetivo. Foi realizado desta maneira para que entendessem que o que eles escreveram não estava “errado”, apenas não era o melhor caminho para atingir o objetivo final, pois ainda precisariam de mais comandos. Nessa atividade, além de já terem entendido que existem regras para a utilização dos comandos, passaram a utilizar uma sintaxe de comandos diferente, e entenderam também que podem existir diversos algoritmos para um mesmo objetivo, e que melhor ele pode ser, se atingir o mesmo com a menor quantidade de comandos.

Na turma N, a atividade aplicada no terceiro encontro – Figura 1, tinha os mesmos comandos da anterior, com a diferença que os comandos “vire” agora viram e avançam uma casa. Os alunos precisavam compor o algoritmo para visitar cada apartamento do prédio. Esta atividade foi realizada mais facilmente, pois os conceitos dos comandos já eram conhecidos.

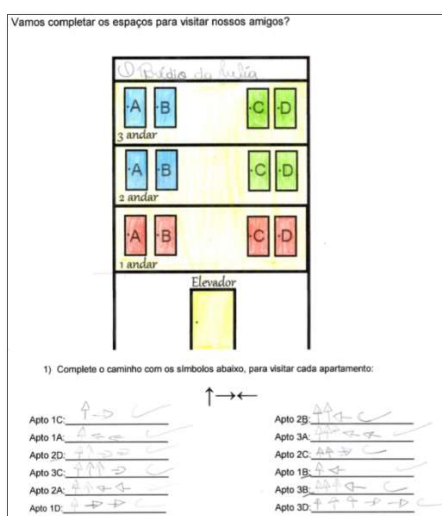


Figura 1 - Nivelamento - Terceira Atividade

Atividade 3 - Algoritmos em Code.org

A próxima atividade já ocorreu em laboratório utilizando a ferramenta *Hour of Code*. Foi escolhida uma atividade com 15 lições em que o objetivo era criar um algoritmo que guiasse o personagem do pássaro até o personagem do porco. Tendo em vista que a turma N ainda não sabia ler foi preciso encontrar uma atividade em que os blocos de comando eram representados por símbolos. Em virtude disso, a quantidade de blocos de comando disponíveis para utilização nesta turma foi menor. A figura 2 mostra a diferença entre os dois quadros de comandos.

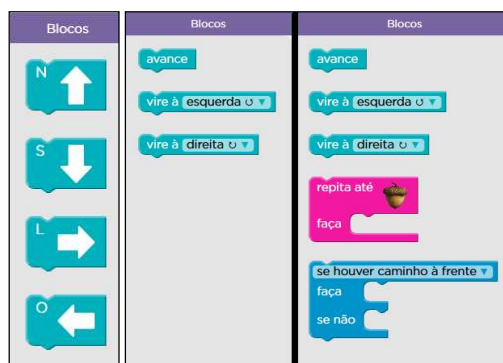


Figura 2 - Quadro de comandos

Fonte: Site do programa Hour of Code

Nesta atividade (terceira para a turma do Fundamental), novos conceitos foram apresentados como: desvio condicional e laço de repetição; e sobre este último, o aluno BF refletiu em entrevista individual: “Entendi que o laço de repetição é semelhante ao loop na música, ficar fazendo aquele pedaço por algum tempo sem parar”.

Na turma F, a atividade também utilizou a ferramenta *Hour of Code*, com outro conjunto de lições, no qual o objetivo era desenhar formas geométricas. Como os alunos já estavam familiarizados com os blocos de repetição e de condição, unindo conceitos de geometria e ângulos nestas novas lições, foi possível criar desenhos mais complexos. Os alunos se mostraram bastante desafiados pelas lições, e estavam focados em desvendar o algoritmo de cada uma delas. Puderam fixar melhor os conceitos de desvio condicional e laço de repetição, e compreenderam melhor lições sobre ângulos. Nesta aula o aluno DF se mostrou mais confortável em frente ao computador, e conseguiu utilizar o mouse com maior desenvoltura.

Atividade 4 - Depuração em Code.org

A atividade 4 da turma nivelamento deu sequência à aula anterior. Após a conclusão das 15 lições, foi iniciado um novo conjunto de atividades, com o objetivo de depurar o algoritmo já fornecido pela ferramenta. O propósito continuava sendo guiar o pássaro até o porco. Os alunos tinham então que analisar o código fornecido, e a posição do pássaro e do porco, para verificar se o algoritmo estava correto. Caso não estivesse, eles deveriam corrigir o código até que ficasse correto, para passar para a próxima fase. Foi interessante ver como nessa aula os alunos já estavam mais familiarizados com a utilização do computador e com a ferramenta. Alunos que constantemente apresentavam desculpas para não realizar as atividades agora queriam participar e ver que relações

também estavam sendo criadas a partir dali, como o aluno CN que fez uma comparação entre o pássaro ir até o porco e a atividade da pesca que ele praticava anteriormente.

Atividade 5 - Introdução ao Scratch

Nesta atividade a ferramenta passou a ser o Scratch. O objetivo da aula com esta ferramenta era que cada aluno pudesse explorar a mesma, pois possui muitos recursos e tipos de comandos que possibilitam a criação de diferentes algoritmos.

Na turma N, devido a um problema técnico no laboratório, a atividade precisou ser improvisada em sala de aula e, foi trabalhado com os alunos um labirinto, explorando a confecção de algoritmo e a técnica de tentativa e erro para chegar ao objetivo. Um grande labirinto foi desenhado no quadro, com vários níveis e bloqueios, e foi solicitado a cada aluno que viesse até o quadro e desvendasse o caminho correto. Foi possível observar aqui que alguns alunos, antes de tomar uma decisão de virar à esquerda ou à direita, analisavam se existia algum bloqueio à frente que faria daquele caminho o errado. Nesta aula compareceram 3 alunas novas que realizaram também a atividade; foi possível perceber certa dificuldade na compreensão do objetivo entre elas e os alunos que já haviam participado das demais aulas.

Na última aula com a turma F foi novamente utilizando a ferramenta Scratch. Como já haviam tido tempo para explorar a ferramenta, o objetivo proposto era que os alunos pudessem controlar o ator principal/cursor através das teclas: para cima, para baixo, para direita e para esquerda. Aqui o objetivo era que os alunos percebessem conceitos do plano cartesiano: que para mover o ator para cima era necessário adicionar um número positivo ao valor de Y; que para mover o autor para baixo era necessário adicionar um valor negativo ao valor de Y; que para mover o ator para direita era necessário acrescentar um número positivo ao valor de X; e, para mover o ator para a esquerda era necessário adicionar um número negativo ao valor X.

Alguns alunos tiveram dificuldades na realização desta atividade, pois estavam sobrescrevendo o valor de X e Y, fixando um valor, por exemplo “Quando a tecla seta para cima for pressionada, mude Y para 10”, então funcionava a primeira vez, mas nas demais, como o eixo Y já estava com valor 10, não acontecia nada. Levou algum tempo até que os alunos percebessem este detalhe. Os alunos mencionaram que gostaram bastante de poder “controlar” o ator a partir do teclado, que conseguiram ter alguma ideia de como jogos são criados, e que tudo precisa ser programado.

Os pesquisadores observaram uma aparente diferença da fluência digital entre adultos e jovens. Os adultos apresentaram mais dificuldade em assimilar as tarefas e realizá-las. Acredita-se que isso ocorre pois não tiveram contato com a tecnologia desde a infância, como os jovens de hoje. Então, se naturalmente essa diferença já existe, ela é muito maior com esses alunos, que não tiveram acesso à educação na idade regular, por diversos motivos, e estão aprendendo agora a ler, a escrever, somar, subtrair, etc. Para todos eles, falar de computador é falar de algo muitas vezes inalcançável. Alguns até nem conseguiam conduzir o mouse no início das atividades, outros conseguiam utilizar o computador, mas não gostavam de ser assistidos durante este processo por sentirem vergonha e também não gostavam de tentar nada novo para não se exporem.

Sobre inclusão digital Cruz (2005, p. 13) diz que “para ser incluído digitalmente, não basta ter acesso a micros conectados à Internet. Também é preciso estar preparado

para usar estas máquinas, não somente com capacitação em informática, mas com uma preparação educacional que permita usufruir de seus recursos de maneira plena”.

Em se tratando da utilização do computador em casa, os relatos ouvidos apresentaram mudanças como, por exemplo: “Agora sei que posso pesquisar na internet receitas de pratos quando eu quiser, e antes não conseguia” – AF, e “nos anos 2000, o acesso a estes recursos não era tão facilitado, e como não tinha prática, ficava sempre bravo, pois não conseguia usar. Hoje é diferente” – BF.

Estes relatos, registrados em entrevistas individuais, evidenciam o entendimento dos alunos de que o computador e seus recursos está disponível para quando quiserem utilizá-lo, exatamente como Luca (2005) diz. Entenderam que dependem apenas de si mesmos para utilizá-lo e, também, que o computador traz facilidades na realização de tarefas como, por exemplo, a citada pela AF, de buscar uma receita.

De acordo com Horochovski e Meirelles (2007), o termo empoderamento é próximo da noção de autonomia, pois se refere à capacidade de os indivíduos e grupos poderem decidir sobre as questões que lhes dizem respeito. Esta autonomia foi estimulada nos alunos, e foi possível observá-la através dos relatos individualizados: “Gostei de usar o computador, quando não conseguia fazer a atividade, sentia medo, mas tentava de novo, e quando conseguia ficava feliz. Antes, sempre chamava meu namorado ou irmão para me ajudar, agora consigo tentar sozinha, e até ajudo minha mãe a usar o computador também” – BN, ou ainda “Só fazia o básico, hoje vi que posso fazer mais. Quando não usava o computador, achava que ele era um monstrinho, mas agora sei que se errar, é só fazer novamente” – AF.

Ainda segundo Horochovski e Meirelles (2007, p. 495), o empoderamento individual ocorre sempre que “as pessoas sentirem que são competentes em uma determinada situação, que sua presença é relevante, têm mais oportunidades e recursos para agir, que constrangimentos e limitações.”, e esta característica também foi observada nos alunos, através da fala: “antes só via os outros mexendo, não achei que seria capaz, senti medo. Foi uma ótima oportunidade de começar, hoje ainda tenho dificuldades, mas não sinto mais medo” – DF.

Alguns alunos informaram que no início pensaram em não participar das aulas, pois não tinham familiaridade nenhuma com o computador. As professoras também relataram que esta situação seria provável. Como os alunos comparecem às aulas por própria vontade, ninguém exige deles presença. Por isso, era possível que quando iniciassem as atividades com o computador, a frequência dos alunos diminuísse. Porém, a frequência deles se manteve e o relato após as aulas foi: “Sempre tive dificuldade, pensei em desistir, mas quando conseguia algo, queria usar mais. Hoje me sinto mais confiante em tentar” – AN, “desde o início não tive medo, mas achei difícil. Depois das aulas vi que ficou mais tranquilo, perdi a resistência, e achei muito interessante utilizar o computador” – EF.

5. Conclusões

Este trabalho possibilitou a analisar os impactos da introdução do pensamento computacional em duas turmas do EJA por meio de um programa de atividades previamente planejado. Como o público alvo não foi objeto de pesquisas, durante a aplicação do programa foram observadas diferentes realidades que não haviam sido considerados previamente como, por exemplo: No ensino regular, com crianças na faixa

de 6 a 7 anos, é esperado que estejam em fase de alfabetização, porém, com os adultos, imagina-se que todos saibam ler e escrever. Todavia, esta foi uma dificuldade observada. Em uma das turmas, grande parte dos alunos não sabia ler, com isso as atividades precisaram ser adaptadas.

Além disso, é preciso ter a consciência de que os adultos estão na escola por vontade própria, ninguém os exige frequência, e caso não estejam gostando das aulas, ou tenham dificuldade em algumas das atividades, levantam e vão embora sem hesitar. Por isso o planejamento das atividades deve ser muito cuidadoso, para que esteja compatível com os conhecimentos de toda a turma, para que não seja fácil demais, e fiquem desmotivados, nem difícil demais a ponto de ficarem envergonhados.

Ainda sobre conhecer a turma previamente, é importante ressaltar que todos do EJA já possuem uma história de vida, um trabalho, filhos, traumas, problemas, e esta situação também traz uma dificuldade em equalizar toda a turma, pois tem o esperto, o devagar, o que não se interessa, o que passou por um trauma e não se comunica bem, etc. É evidente que diferenças existem também entre os alunos da modalidade regular, porém, entre os adultos, estas são bem mais acentuadas.

Mas, justamente por este cenário heterogêneo, as experiências registradas foram expressivas, pois foi possível aos alunos pode transportar os conhecimentos adquiridos em nosso programa de atividades, para a sua realidade, e adaptar ao seu dia a dia. As atividades realizadas, mesmo que em um tempo reduzido disponibilizado, nos trouxeram respostas positivas e até inesperadas por parte dos alunos pesquisados. Foi possível também desmitificar a resistência quanto à compreensão do processo computacional. Finalmente, pudemos vislumbrar a disponibilidade e variedade de atividades didáticas que podem inserir o pensamento computacional no conteúdo do ensino básico.

6. Referências

BARCELOS, T. **Relação entre o Pensamento Computacional e a matemática em atividades didáticas de construção de jogos digitais**. 2014. 276 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo. 2014.

CSTA **Computational Thinking Task Force, Computational Think Flyer**. Disponível em: <<http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CompThinkingFlyer.pdf>> Acesso em: abr. 2015.

CRUZ, R. **O que as empresas podem fazer pela inclusão digital**. São Paulo: Instituto Ethos, 2004.

HOROCHOVSKI, R. R., MEIRELESS, G. **Problematizando o Conceito de Empoderamento**. 2007. Disponível em: <http://www.sociologia.ufsc.br/npms/rodrigo_horochovski_meirelles.pdf> Acesso em: maio 2015.

LUCA, C. **O que é Inclusão Digital?**. In: CRUZ, R. **O que as empresas podem fazer pela inclusão digital**. São Paulo: Instituto Ethos, 2004.

WING, J. **Communications of the Acm**. 2006. Disponível em: <<https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>> Acesso em: mar. 2015.