



POSSIBILIDADES EDUCATIVAS DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Rafaela da Silva Lopes

Universidade do Estado da Bahia

E-mail: rafaelaespecialista@gmail.com

Prof. Me. Jonas Martins Santos

Faculdade AGES de Senhor do Bonfim

E-mail: jonas.m.santos@ulife.com.br

RESUMO: O presente artigo trata das possibilidades educativas da linguagem de programação e suas contribuições no processo de aprendizagens que envolve o letramento digital. Traz resultados de uma pesquisa de campo de cunho exploratório e descritiva com abordagem qualitativa, realizada com oito alunos que participaram de um projeto de extensão desenvolvido na Universidade do Estado da Bahia – DEDC – Campus VII – Dr. Paulo Batista Machado. Teve como objetivo geral identificar a incidências de objetos de aprendizagem que envolve o letramento digital no processo de ensino de programação. Utilizamos para coleta de dados a entrevista. Abordamos a respeito da metodologia com o uso da programação e as TDIC como atividades pedagógicas que possam auxiliar no processo de aprendizagem. Os aportes que sustentam o presente trabalho são obras publicadas e referenciais teóricos, como: Gabriel (2013), Kensky (2005), Lévy (2010), Moran (2008), entre outros. Verificou-se que o desenvolvimento de projetos de extensão e de ensino, voltados para o desenvolvimento de aprendizagens e pesquisas é parte pertinente em todas as modalidades de ensino, uma vez que proporciona aos indivíduos novos significados de experiências educacionais e que a programação de computadores possibilita o desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico e letramento digital. Salientamos que o desenvolvimento dessa aprendizagem no curso Aprenda Programar, permitiu a cognição de vocações para futuras carreiras acadêmicas, científicas e tecnológicas dos participantes.

Palavras-chave: Educação; Tecnologias Educacionais; Programação; Letramento digital.

ABSTRACT: This article deals with the educational possibilities of the programming language and its contributions in the process of learning that involves digital literacy. It brings results of an exploratory and descriptive field research with a qualitative approach, conducted with eight students who participated in an extension project developed at the State University of Bahia - DEDC - Campus VII - Dr. Paulo Batista Machado. It has as a general objective to identify the incidences of learning objects that involve digital literacy in the process of teaching programming. We use interviews for data collection. We approach the methodology with the use of programming and the TDIC as pedagogical activities that can aid in the learning process. The contributions that support the present work are published works and theoretical references, such as: Gabriel (2013), Kensky (2005), Lévy (2010), Moran (2008), among others. It was verified that the development of extension and teaching projects, aimed at the development of learning and research, is a relevant part of all teaching modalities, since it provides individuals with new meanings of educational experiences and that computer programming enables the development of logical reasoning skills and digital literacy. We emphasize that the development of this learning in the Learn Program course allowed the cognition of vocations for future academic, scientific, and technological careers of the participants.

Keywords: Education; Digital technologies; Programming; Digital literacy

CITE ESTE ARTIGO: LOPES, Rafaela da Silva; SANTOS, Jonas Martins. Possibilidades educativas das linguagens de programação e suas contribuições no processo de aprendizagem. Revista Internacional de Ensino e Educação (RIEE), Salvador (BA), v. 01, n. 01, p. 56-74, jan/jun. 2025. Disponível em: <https://riee.com.br>. Acesso em: XX de XXXX de XXXXX.



INTRODUÇÃO

O presente artigo discute a relação das tecnologias digitais e as possibilidades educativas da linguagem de programação e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem de habilidades que envolve o letramento digital. Pretendemos identificar a incidências de objetos de aprendizagem digitais no processo de ensino a partir das metodologias utilizadas.

A escolha do tema surgiu a partir da atuação como monitora de um projeto de extensão do Departamento de Educação, Campus VII, Dr. Paulo Batista Machado, na Universidade do Estado da Bahia – UNEB que ofereceu o curso Aprenda Programar para comunidade interna e externa da Instituição, onde tratou sobre as linguagens de programação e a importância das novas tecnologias digitais no processo pedagógico de ensino e aprendizagem.

Durante a atuação como monitora do projeto de Extensão, em fase de observação, foi perceptível identificar os benefícios causados a partir da aprendizagem com as linguagens de programação no desempenho das atividades acadêmicas e profissionais e como o manuseio dessas ferramentas influenciou no desenvolvimento de diversas habilidades úteis para qualquer atividade profissional. Dessa forma, viu-se a necessidade de discutir a respeito das possibilidades educativas que essa aprendizagem oferece, bem como a importância dessa implementação nas instituições de ensino que se faz tão necessária e evidente de ser contemplada durante o período de aprendizagem dos educandos.

A educação como formadora do homem desempenha um papel fundamental na organização e manutenção das estruturas sociais. Educamos e somos educados de maneira em que possamos viver em uma sociedade na qual se configura constantemente, sociedade essa, a qual exige que a educação prepare o aluno para enfrentar as novas situações que surgem diariamente.

O avanço tecnológico nos últimos anos tem gerado diversas transformações nos paradigmas sociais e educacionais, visando esse avanço no campo educacional, constrói-se uma grande necessidade na aquisição de novos conhecimentos e metodologias que possam ser mediadas através das Tecnologias da Informação e Comunicação, as chamadas TIC.

Nesse viés, podemos afirmar que as práticas de ensino e aprendizagem tem se modificado continuamente, a implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no processo de ensino, traz infinitas possibilidades em recursos, permitindo a participação do alunado em um processo de estímulo ao instigar as suas potencialidades.

O processo de aprendizagem gera uma constante troca de informações, há de se pensar na formação e preparação da sociedade a respeito da nova era tecnológica. Há décadas as máquinas se limitavam por fazer operações apenas para fins laboratoriais e científicos com capacidade de armazenamento alta, mas com matrizes bem simples, no entanto, o avanço digital nos últimos anos e sua inserção na sociedade e educação mostra como as novas tecnologias que há algum



tempo se limitavam somente ao uso desses laboratórios se modificou, tornando a situação atual diferente.

Gabriel (2013) diz que "é de se esperar que nesta nova estrutura sociotecnológica, as expectativas e os relacionamentos educacionais sofram as mesmas modificações significativas e perceptíveis que tem ocorrido em nossas vidas cotidianas." (p. 07), dessa forma, afirmar-se que a educação é um dos elementos fundamentais para a sociedade, a qual prepara o indivíduo para o mundo, proporcionando inúmeras possibilidades de aprendizagem.

O manuseio com as novas ferramentas digitais a partir da interação com a programação de computadores, em qualquer etapa da escolaridade é muito importante no desenvolvimento do letramento digital e raciocínio lógico, além de investir na formação de competências para atuar efetivamente no mercado de trabalho, nas atividades de estudo ou em alguma função como aprendiz, de forma que objetiva também ao indivíduo, adquirir um conhecimento que se torna tão necessário para se adaptar as rápidas mudanças tecnológicas, nessa perspectiva afirma-se que:

Em primeiro lugar, este tipo de educação aproxima os estudantes do tema e gera uma influência significativa na escolha das suas carreiras, que por vezes é realizada com base em informações imprecisas. Além do mais, o contato com a Computação permite o desenvolvimento de diversas capacidades, úteis para qualquer atividade profissional, como é o caso do aprendizado e a aplicação de técnicas para resolver problemas que são usadas na Computação, o contato com a abstração de conceitos e o uso de metáforas, e inúmeras competências decorrentes da fluência no uso das tecnologias (SCAICO et al, 2011, p 1).

Em outras palavras, essa aprendizagem discute a relação da tecnologia na educação como um recurso novo e necessário, voltado para uma ação pedagógica positiva e diferenciada onde permite ao indivíduo o desenvolvimento de diversas capacidades úteis que podem ser postas em qualquer área ou atividade profissional, o que nos propõe dizer que os espaços acadêmicos devem dar oportunidades ao aluno para que ele possa adquirir novos conhecimentos.

A programação de computadores está presente em praticamente todos os campos das atividades humanas, ao manusear um tablet para assistir um filme, usar o celular para fazer uma ligação, ao jogar em um dispositivo móvel, todas essas atividades são possíveis por meio da programação de computadores, pois existem comandos e linguagens específicas que permitem que tal ação seja realizada.

Nesse sentido, Fiuza (2016) afirma que "o avanço e o desenvolvimento de novas tecnologias devam contribuir, também, para inclusão social, ou seja, toda população, principalmente aquela excluída do processo econômico e social é incluída nesse processo", provocando dessa forma a necessidade de investir em pesquisas relacionadas a todas as formas de expressão e de comunicação que podem ser executadas através das numerosas mídias e tecnologias que vem surgindo, permitindo a inclusão em suas variadas dimensões. A autora fala



ainda, sobre a importância no desenvolvimento de atividades voltadas para esse contexto, como “a execução de projetos de ensino e extensão que possibilitem o conhecimento, a educação e o acesso às mesmas” (p.31).

Diante disso, ratificamos que a transação de conhecimentos com as novas tecnologias digitais modifica os paradigmas sociais, sendo necessária uma maior abordagem referente aos conteúdos trabalhados nas escolas e nos espaços educacionais que possibilite a socialização e a construção do saber de maneira que prepare os indivíduos a participar do novo contexto atual em tempo que propicie práticas sociais de leitura, escrita e às várias linguagens e expressões em diferentes meios.

Novas metodologias com o uso das tecnologias e a programação como recurso pedagógico, precisa se fazer presente e ser objeto de estudo no contexto escolar, porque facilita o envolvimento do educando, além de contribuir positivamente para o desenvolvimento do ensino. Logo, as atividades propostas por professores precisam agregar as competências de cada educando, considerando que esse processo proporcione grandes descobertas e o conhecimento seja construído de modo inovador, criativo e divertido. É importante salientar que os docentes precisam ser os principais mediadores no processo de ensino e aprendizagem das Tecnologias Digitais, despertando-lhes o gosto para se programar com atividades práticas de leitura digital.

De cunho exploratório e com abordagem qualitativa e valendo-se da realização de um Projeto de Extensão, este trabalho emerge da necessidade de se trabalhar no cotidiano dos educandos, metodologias voltadas para o uso de ferramentas de programação e tecnologias digitais, transformando o ambiente de aprendizagem em locais onde alunos e professores possam aprender a ler, escrever e expressar-se por meio delas. Nesse estudo, buscamos responder a seguinte indagação: Quais efeitos a prática da programação de computadores propicia ao indivíduo no desenvolvimento de aprendizagens e habilidades de letramento digital?

É importante atentar-se para o fato de que a programação e as tecnologias digitais, por si só, não são capazes de propagar o conhecimento do educando, mas podem facilitar a aprendizagem deles, e, para que esse processo aconteça, as instituições educacionais precisam inserir metodologias voltadas para o uso dessas ferramentas.

Assim, com aporte teórico em Gabriel (2013), Kensky (2005), Lévy (2010), Moran (2008), dentre outros autores e autoras, este trabalho tem como objetivo geral identificar a incidências de objetos de aprendizagem que envolve o letramento digital no processo de ensino de programação, analisando o relato de 08 estudantes que participaram de um Projeto de Extensão, no curso Aprenda Programar da Universidade do Estado da Bahia - UNEB - DEDC Campus VII - Dr. Paulo Batista Machado na cidade de Senhor do Bonfim-BA.

Os objetivos específicos englobam realizar uma reflexão sobre a importância da implementação das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem em instituições de ensino, averiguar os efeitos positivos da programação de computadores e as possibilidades no



uso de tais ferramentas na contribuição de futuras aprendizagens e profissões, investigar a importância no uso de metodologias voltadas para as TIC em sala, descrever suas contribuições na identificação de vocações para carreiras acadêmicas, científicas e tecnológicas, identificar o indicio de um certo letramento digital durante o ensino de programação, analisar os resultados motivacionais dos estudantes a partir do contato e uso das tecnologias digitais foram nossos objetivos específicos.

2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS: NOVOS PARADIGMAS DE INTERAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

Os espaços escolares são lugares onde a aprendizagem acontece, é o espaço onde exercícios e atividades ganham significados e sentidos pelos aprendizes em um processo de ensino e aprendizagem mediado por um educador, gerando uma troca de conhecimentos simultânea ao que chamamos de educação. Segundo a CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA, “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. (Art. 205).

As ferramentas e instrumentos utilizados conjunto a metodologia de ensino em qualquer modalidade são de extrema importância no processo de mediação feita por qualquer professor, o exercício da prática dinamizada com a utilização de materiais e dispositivos modernos de comunicação, facilita o processo de educação e obtenção do conhecimento.

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2008, p. 170).

O uso das tecnologias em espaços formais e não formais se configuram como recursos valiosos no processo de mudança paradigmática, todas elas trabalhadas em junção com outras ferramentas de forma eficaz, gera transformações significativas que auxiliam na prática pedagógica escolar.

O trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana



para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 2008, p. 13)

Dessa forma o que irá subsidiar a metodologia de ensino serão os novos feitos de ensinar e aprender, possibilitando a ambos, professor e aluno o acesso a novos recursos metodológicos e tecnológicos digitais que estejam engajados em profundas discussões pedagógicas a questão da utilização das TIC em espaços educacionais, mas o que se percebe em nível de educação quanto ao uso da tecnologia em sala de aula, é a resistência por parte de professores que em sua maioria, encontram dificuldades para reconhecer as possibilidades educativas dos mais variados recursos que podem ser adotados em sua metodologia e fazer parte de suas atividades de ensino.

Um segundo tipo de aplicação das ¹TIC na educação é a programação ou a simulação de fenômenos. Para a realização dessas tarefas, o aprendiz deve descrever suas ideias na forma de instruções, usando os recursos de comunicação específicos para cada uma dessas tarefas. As tecnologias digitais, por sua vez, executam tais instruções, produzindo resultados que são observados pelo aprendiz. Ele reflete sobre as observações e confronta o que pretendia realizar com o resultado alcançado. (Valente 2014, p. 146)

Um dos indícios da não realização dessas tarefas consiste no resultado de encontrar professores despreparados, sem interesse, muitas vezes desmotivados em aprender sobre recursos tecnológicos que melhorem sua didática em sala de aula. O aluno como aprendiz, precisa de subsídios e provocações inovadoras que os motivem a explorar o novo e encontrar resultados a partir de suas pesquisas ou atividades.

Aqui se torna oportuno lembrar Gabriel (2013), onde cita que “vivemos na era mais excitante da história da humanidade e os jovens estão expostos a todo tipo de estímulo, ficando, portanto, entediados com as aulas tradicionais”, é necessário que o professor saia da zona de conforto da monótona aula tradicional e invista em metodologias onde os educandos consigam atuar em meio às rápidas transformações cotidianas, “é necessário mudar os paradigmas e caminhar na direção oposta, e também superar esses conceitos antigos sobre a capacidade humana, de acadêmico e não acadêmico, abstrato, teórico, vocacional, e entender que eles são um mito” (p.101).

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui, entre outros, um razoável conhecimento de uso do computador, das redes e de demais suportes midiáticos (rádio, televisão, vídeo, por exemplo) em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem. É preciso saber utilizá-los adequadamente. (KENSKY 2007, p. 106)



Vê-se dessa forma que a necessidade de apropriação das tecnologias no meio educacional se faz necessária e que a metodologia de ensino dos docentes precisa ser voltada para esse viés. As tecnologias da informação e comunicação são tecnologias que permeiam o mundo digital e facilitam a aprendizagem dos alunos, formando um processo de sincronização e comunicação entre os seres humanos, podendo-se usufruir dos meios digitais da internet, ferramentas, aplicativos e softwares como mediadores desse processo.

A PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Legitima-se que no processo histórico da humanidade, o ser humano passou a desenvolver técnicas que os ajudaram a construir os seus métodos de apropriação sobre a realidade, e com a grande evolução da microeletrônica e as redes de acesso à informação e comunicação, esses processos de aprendizagens e racionalidades, tendo em vista as contribuições das ciências da computação e as diversas áreas de TI na formação do homem, assume um papel essencial e importante no processo de formação educacional, cultural e social das pessoas

A programação tem sido foco de estudo de alguns professores e pesquisadores preocupados com o avanço das tecnologias e suas respectivas contribuições na área de educação, onde a partir do seu surgimento outras técnicas foram sendo elaboradas para a comunicação da sociedade e a educação em geral.

A mediação digital remodela certas atividades cognitivas fundamentais que envolvem a linguagem, a sensibilidade, o conhecimento e a imaginação inventiva. A escrita, a leitura, a escuta, o jogo e a composição musical, a visão e a elaboração das imagens, a concepção, a perícia, o ensino e o aprendizado, reestruturados por dispositivos técnicos inéditos, estão ingressando em novas configurações sociais. (LÉVY, 1998, p.17).

Quando falamos em linguagem de programação, para quem não tem uma orientação ou estudo acerca do assunto, automaticamente a primeira ideia que surge na cabeça é que é seja um processo complicado a qual exige muito conhecimento e prática, sendo apenas capaz de entender os profissionais ligados à área da computação e afins. No entanto, essa linha de pensamento é contrária, a programação oferece inúmeras contribuições no processo educacional. Scaico et al. (2011, p. 1) nos diz que:

O contato com a Computação permite o desenvolvimento de diversas capacidades, úteis para qualquer atividade profissional, como é o caso do aprendizado e a aplicação de técnicas para resolver problemas que são usadas na Computação, o contato com a abstração de conceitos e o uso de metáforas, e inúmeras competências decorrentes da fluência no uso das tecnologias.



Dessa forma podemos afirmar que quanto mais pessoas aprenderem programação, mais recursos tecnológicos serão vistos no futuro, mas é válido ressaltar que essas inserções do ensino de programação nos diversos níveis da educação brasileira devem estar articuladas as demais áreas e disciplinas afins, como uma forma de conhecimento interdisciplinar.

Os avanços dessas tecnologias aumentam constantemente, e esses processos ocorrem mediante os diversos fatores sociais que compõem a evolução da microeletrônica, ao que chamamos de máquinas e ou computadores. A usabilidade dos computadores evoluiu, facilitando a vida das pessoas, trazendo inúmeros benefícios com suportes que nos permitem ter acesso à informação por meio de redes de comunicação, programação, softwares, facilitando o processo de ensino com novas ferramentas de aprendizagem dentro e fora dos espaços escolares.

O ensino de programação contribui para o desenvolvimento das habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico. Além disso, será possível perceber como a área de computação possibilita uma possível carreira profissional (Garcia, Correia, Shimabukuro, 2008; MARQUES et al 2011; Paes et al, 2010; SCAICO et al, 2011).

Essas possibilidades contribuem não somente para a sociedade, mas também para melhoria e qualidade do ensino e como é perceptível na sociedade contemporânea a presença de tecnologias auxiliando na dinâmica, no ritmo e nas mudanças que ocorrem no contexto social, é comum nos depararmos com elementos tecnológicos em locais que frequentamos, mas, o que não é de conhecimento geral, é que para o funcionamento pleno dessas tecnologias, existe um procedimento informatizado, denominado Programação de Computadores, compreendido como um processo de escrita, teste e manutenção de comandos informatizados que possibilitam as tecnologias realizarem tarefas de acordo as necessidades dos sujeitos, e para que isso ocorra, são utilizadas “linguagens” específicas, ou seja, um conjunto de normas e instruções que permitem a comunicação entre a tecnologia e o usuário.

É possível compreender que programas de computadores, conhecidos como softwares, são formados por inúmeras linguagens de programação que seguem um roteiro de instruções para que as operações desejadas sejam realizadas, instruções essas conhecidas como programação, portanto, é correto afirmar que programação é a linguagem do século XXI e que na contemporaneidade programar computadores é uma função necessária para a comunidade em geral.

NOVAS POSSIBILIDADES DE EXPRESSÃO, COMUNICAÇÃO E LETRAMENTO

As possibilidades educativas que as tecnologias digitais proporcionam aos indivíduos abrangem um espaço cada vez maior, e o conceito de letramento que vem sendo introduzido por estudantes e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, ganha espaço nos ambientes de aprendizagem, com o objetivo de esclarecer diferentes níveis de aquisição da leitura e da



escrita de diferentes modos, fazendo uma distinção entre a alfabetização, entendida como a aquisição da tecnologia do ler e do escrever,

O sujeito alfabetizado sabe decodificar os sinais gráficos do seu idioma, porém de modo superficial. Ele lê com dificuldade e é capaz de escrever textos simples, como listas de compras e bilhetes. Já o sujeito letrado não só adquiriu a capacidade de ler e escrever, como também é capaz de usar esses conhecimentos em práticas sociais de leitura e escrita (VALENTE, 2011, p.336).

Apesar de o termo letramento ter sido implantado no desenvolvimento do processo de leitura e escrita, ele tem sido utilizado para representar o processo de aquisição de outros conhecimentos, por exemplo, o digital. Dessa forma, (KRESS, 2000), nos diz que atualmente “é comum encontrarmos a expressão “letramento digital” para distinguir o domínio das tecnologias digitais no sentido de não ser um mero apertador de botão (alfabetizado digital), mas de ser capaz de usar essas tecnologias em práticas sociais”.

Soares (2002) traz a noção de letramento digital, como o seguinte:

Letramento digital, isto é, um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela, diferente do estado ou condição - do letramento - dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel. (SOARES, 2002, p.151)

Esse novo conceito de letramento oferece no momento uma oportunidade para torná-lo mais preciso e claro. Diante da evolução que estamos vivendo atualmente com a inserção das tecnologias no nosso contexto social, vão surgindo novas modalidades de práticas sociais de leitura e de escrita que são proporcionadas através das tecnologias digitais como o computador, o celular, a internet, entre outros.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida com 08 sujeitos da comunidade interna e externa da Universidade do Estado da Bahia, que participaram do curso e das aulas ministradas durante o projeto Aprenda Programar. Ela baseia-se em uma pesquisa descritiva, de caráter exploratório e abordagem qualitativa, que foi considerada a mais apropriada para o tipo de análise que pretendíamos fazer.

A pesquisa descritiva se desenvolve em diversos âmbitos que envolvem a ciências humanas e sociais, correlacionando fatos, dados e problemas que merecem ser estudados, de



modo que procura descobrir com precisão como um fenômeno ocorre. Em um de seus trabalhos, Ramparazzo (2015) diz que “a pesquisa descritiva, observa, registra, analisa e correlaciona fatos, ou fenômenos (variáveis), sem manipulá-los; estuda fatos e fenômenos do mundo físico e, especialmente, do mundo humano”, permitindo desta forma aos pesquisadores, um melhor entendimento e compreensão da realidade em suas múltiplas apresentações.

Boni e Quaresma (2005) falam que as entrevistas semiestruturadas “combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto” de modo que “o pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal”. A ampliação e o índice de escolha por esse tipo de entrevista têm crescido notadamente por estudantes e pesquisadores em diversos campos de estudo.

Segundo Flick (2009), “as entrevistas semiestruturadas, em particular, têm atraído interesse e passaram a ser amplamente utilizadas”, permitindo uma melhor compreensão das questões que cercam o pesquisador enquanto sujeito que busca informações, tomando de partida “à expectativa de que é mais provável que os pontos de vista dos sujeitos entrevistados sejam expressos em uma situação de entrevista com um planejamento aberto do que em uma entrevista padronizada ou em um questionário” (p. 143).

Desse modo afirma-se que o contato face a face do pesquisador com os sujeitos, possibilita a extração de visões e opiniões de diversos ângulos inseridas na realidade dos mesmos. Preservamos a identidade dos participantes neste estudo, e por isso nos referimos a eles como *P1*, *P2*, *P3* e assim sucessivamente.

O processo de planejamento da metodologia desenvolvida foi analisado cuidadosamente diversas vezes a partir da realidade na qual estávamos inseridos e diante disso, o estudo foi desenvolvido em etapas. Assim, as categorias de descrição, são as etapas da pesquisa que foi desenvolvida a partir de:

Curso de extensão: O curso foi desenvolvido no laboratório de informática do Departamento em dois turnos durante as semanas, tendo como professor orientador Jonas Martins dos Santos.

Em início das atividades de monitoria, foram realizadas reuniões com o professor orientador, onde se permitiu discutir estratégias referentes à organização inicial do curso, assim como a elaboração de um meio para divulgação do projeto e a inscrição dos participantes no mesmo. Um levantamento bibliográfico foi feito na Biblioteca da Universidade com uma análise de livros que possuíam conteúdos relacionados ao ensino de programação, bem como aplicativos e linguagens relacionadas às atividades do curso, alguns podendo ser encontradas também em PDF na internet.



Concluindo algumas etapas e durante o tempo das inscrições foi feita uma análise sobre as ferramentas que poderiam ser trabalhadas com os alunos durante a realização do mesmo, e em junção com o professor orientador foi decidido trabalhar com algumas ferramentas na internet como: *Bootstrap*, *Codecademy*, onde os alunos de início aprenderam algumas noções de linguagem de programação. Ao término das inscrições, foram selecionados alunos oriundos da Universidade e comunidade externa, assim como de outros municípios, formando assim um grupo homogêneo.

De início foi feita uma breve demonstração do que seria trabalhado, apresentando as ferramentas *Codecademy* e *Bootstrap*, quais podem ser acessadas no site através dos endereços eletrônicos <https://www.codecademy.com/pt-BR>, <https://getbootstrap.com.br/>, ferramentas essas que permitiu aos alunos realizar exercícios práticos em horários diferentes dentro e fora da sala de aula, estimulando assim sua criatividade os dando a capacidade de lidar e resolver problemas que envolveu linguagem, letramento e programação.

Etapas de planejamento: Consistiu na definição do plano de pesquisa e a elaboração da maneira mais apropriada para a aplicação do estudo em questão, onde seria possível abstrair de maneira positiva o que pretendia ser analisado a partir do referencial teórico estudado. Dessa forma a etapa de planejamento conteve a definição do objeto de pesquisa, o estudo dos meios e materiais que usamos para a aplicação da mesma, a partir do relato dos sujeitos participantes e a definição das técnicas utilizadas.

Conhecimento prévio do campo: O campo de pesquisa escolhido foi baseado em observações, estudos e reflexões em torno de uma educação digital inclusiva, sendo a universidade compreendida como um espaço democrático de participação e aprendizagem e os sujeitos como pesquisadores e principiantes no desenvolvimento das metodologias e práticas ali aprendidas.

Sujeitos participantes para investigação: A seleção dos sujeitos aconteceu, a partir, da participação e conclusão no curso com a carga horária completa, destacando principalmente seu envolvimento sem faltas, e o acompanhamento durante as atividades propostas no projeto, os mesmos eram estudantes de outras universidades e pessoas da comunidade externa da faculdade que já tinham um certo contato com informática.

Métodos pesquisa/ instrumentos utilizados: Tomando como ponto de partida o objetivo desta pesquisa, adotamos o método de pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, a qual foi considerada a mais apropriada para o tipo de análise realizada. O instrumento utilizado para tal ação foi à entrevista semiestruturada, utilizando um roteiro de perguntas abertas que possibilitou a visão de vários pontos referentes a cada questão. Ramparazzo (2015) fala a respeito, quando diz que “a entrevista é o encontro entre duas pessoas a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto(...) Trata-se, pois, de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona verbalmente, a informação necessária” (p. 119-120).



Coleta de dados: A fonte para a coleta de dados e análise deste estudo foi a entrevista realizada com 08 participantes do projeto, questionando-os a respeito da metodologia com o uso da programação e as TDIC como atividades pedagógicas que possam auxiliar no processo de aprendizagem. As entrevistas foram gravadas em áudio, e, posteriormente, transcritas na análise de dados, ressaltando as principais respostas. As mesmas foram realizadas em um período de 10 dias, entre outubro e novembro de 2018, com duração de 30 a 40 minutos cada. Procuramos investigar o desenvolvimento de habilidades acerca das atividades desenvolvidas, o impacto positivo dessa aprendizagem na vida dos indivíduos inseridos no projeto, e as possibilidades de expressão e comunicação a partir das tecnologias digitais que impregnam o contexto pedagógico.

Após a coleta de dados, objetivamente apresentaremos os dados provenientes da pesquisa qualitativa e a análise feita a partir dos embasamentos teóricos estudados, correlacionando, falas, fatos e afirmações. Segundo Akerlind (2005), “em uma pesquisa fenomenográfica os resultados são apresentados qualitativamente em forma de categorias de descrição, com os diferentes significados e as maneiras de se compreender aquele determinado fenômeno”.

A INCLUSÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM ESPAÇOS EDUCACIONAIS

É perceptível na sociedade atual a presença de tecnologias auxiliando na dinâmica, no ritmo e nas mudanças que ocorrem no contexto social, essa presença é perceptível também nos espaços educacionais, que é um dos principais lugares onde a aprendizagem acontece.

Durante as entrevistas, procuramos abordar questões relacionadas ao manuseio com as novas ferramentas digitais a partir da interação com a programação de computadores, e sua importância em qualquer etapa da escolaridade, partindo da ideia de inserir novos recursos nas atividades pedagógicas.

Foi unânime a importante representação que as tecnologias exercem nos espaços educacionais. A necessidade de sua implementação é observada a partir da fala dos sujeitos pesquisados, todas as respostas foram pertinentes quanto a seu uso. As respostas coletadas e respondidas pelos participantes, serão apresentadas e analisadas na sequência: (P1) “Sim, temos que utilizar a tecnologia e suas facilidades ao nosso favor, e se há a possibilidade de aprender sobre recursos digitais (desde as bases iniciais), favorece ainda mais o uso consciente dessas ferramentas”; (P2) “Sim, pois a tecnologia faz parte do cotidiano dos alunos e a escola não pode ficar alheia a isso, devendo inserir as tecnologias nas aulas”; (P3) “Na contemporaneidade o uso das tecnologias e recursos digitais, já se faz presente em quase todo cotidiano das pessoas, que vai desde ações simples até as mais elaboradas, com a educação não se faz diferente, o uso das tecnologias vem possibilitando diversos aspectos seja no ensino-aprendizado como na acessibilidade. Guiado pelo professor o uso das tecnologias em sala de aula pode possibilitar grande acervo de conhecimento e curiosidades por parte do aluno”; (P4) “Sim, fundamental pra a preparação dos nossos alunos pra um mercado de trabalho cada vez mais exigente”; (P5) “Sim.



Pensar em uma pedagogia com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação é uma ação necessária”.

A partir dessa constatação, percebe-se que as instituições de ensino, são os espaços onde a aprendizagem acontece. Uma vez que a educação é direito de todos, como afirma a Constituição Federal em seu (Art. 205), com o propósito de preparar o indivíduo para exercer seu papel perante a cidadania com a devida apropriação e preparação para exercer suas funções no mundo de trabalho. Esse auto princípio legal deve ser igualmente aplicado à educação digital com as novas ferramentas tecnológicas, considerando que as tecnologias já fazem parte do cotidiano das pessoas e, não há com pensar na educação sem o uso delas, “deve integrar as tecnologias de informação e comunicação porque elas estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social” (BELLONI 2005, P. 10).

No entanto não é só necessária essa implementação em recursos tecnológicos digitais nos espaços escolares, pois muitos espaços já dispõem de certos aparatos tecnológicos. É preciso facilitar o acesso a todos, possibilitando a utilização dessas ferramentas no uso de futuras necessidades do processo de ensino aprendizagem. É imprescindível também o esforço das instituições e professores para o fortalecimento dessa implantação que são pontes para o descobrimento de um novo mundo que medeia nosso conhecimento como afirma a teoria de Moran.

De fato, em virtude do grande avanço das tecnologias digitais, as instituições têm o papel de prover políticas que institucionalizem a criação de componentes curriculares, bem como projetos de pesquisa que gerem um canal de ligação com as modernas plataformas de aprendizagem. Porém, o que se observa e com ênfase nas próximas falas dos sujeitos, é o professor como mediador desprovido de conhecimento para se trabalhar com as TIC, todavia, para essa implementação ser feita nas instituições de ensino, é necessário um quadro de professores qualificados que saibam utilizar de tais ferramentas para seu ensino adequado.

A necessidade de apropriações tecnológicas para professores mediadores

Professores em sua grande maioria não sabem utilizar da tecnologia para fins didáticos pedagógicos, em alguns, é despertado o interesse em manusear essas ferramentas no apoio ao ensino, porém lhes falta domínio e qualificação para saber manipular esses aparatos em prol de uma metodologia que instigue seus alunos a refletir e conectar-se as novas possibilidades que essas plataformas oferecem.

Em conversa com os entrevistados foi questionado a respeito da qualidade no ensino das TIC e a importância de uma metodologia que inclui suportes midiáticos. Obtivemos as seguintes respostas: (P1) “A didática adotada por um professor é importante, se não for um professor preparado a aprendizagem não acontece. A didática aplicada durante o curso proporcionou



proximidade com os termos digitais expostos em aula. Essa intimidade torna possível o maior entendimento sobre a área em questão, como também auxilia na preparação para estudos futuros, e isso me motivou a permanecer e buscar sempre mais conhecimento nessa área”; (P3) “Vemos atualmente a defasagem na maneira de se abordar as TIC em sala de aula, tudo isso porque a carência de profissionais preparados para isso é grande. A metodologia dotada para tal processo é de grande valia”; (P7) “Sim, desde que suas ações sejam pensadas e mediadas por professores qualificados”.

É possível identificar diante disso, a importância na construção de uma boa metodologia e como um professor bem-preparado faz toda a diferença no processo de ensino e aprendizagem de qualquer indivíduo. Kensky (2007) aborda em nosso trabalho a importância na formação de qualidade dos professores e podemos afirmar através da fala dos sujeitos que o conhecimento das tecnologias no uso dos suportes midiáticos é de extrema importância. Uma formação mediada voltada para uma aprendizagem que permita ao professor fazer uso desses recursos em sala de aula, resultará em novas metodologias que possibilitem o uso das tecnologias e plataformas digitais.

Somente com a educação digital e a capacitação de profissionais, a didática aplicada em sala poderá mudar e ocorrer de forma dinâmica com novos conteúdos criativos, alavancando de vez o acesso a esses meios, tornando o processo de superação do saber em constante evolução. Para tanto, o compromisso de educar e ensinar conteúdos deve ser pensado na articulação do saber com os novos conhecimentos tecnológicos, o emprego desses recursos em ambientes educacionais deve contribuir na promoção do desenvolvimento socioeducativo.

As ferramentas de programação ocasionando novas perspectivas de aprendizagem

Valente (1993) fala sobre a importância no uso dos novos recursos tecnológicos na realidade educacional e como os computadores podem ser usados para auxiliar nesse meio. Evidenciamos através da análise das falas em junção com as teorias apresentadas que a presença da programas de computadores para uso educacional é uma importante ferramenta no processo de aprendizagem e aquisição de novos conhecimentos, podendo tornar o ambiente de aprendizagem mais prazeroso e desafiador, a qual instiga o aluno a buscar respostas para determinados problemas em suas atividades profissionais e pedagógicas. Observamos:

(P3) “A metodologia utilizada pelo professor no curso em sala, possibilitou no aprofundamento dos conhecimentos acerca da computação, e no que se diz respeito ao letramento digital houve o enriquecimento das práticas do uso da tecnologia, já que a metodologia foi adotada com as práticas necessárias que serviram para concretizar os conteúdos passados, me instigando saber sempre mais”; (P4) “Primeiramente, você acha que “aquilo” é difícil, é complexo, até porque eu não gostava, mas minha curiosidade era maior. Foi a partir do contato com ferramentas computacionais apresentadas que eu me inspirei e posteriormente elas me



ocasionaram novas perspectivas de aprendizagem e linguagens”; (P5) “O ensino através da computação, me ocasionou no âmbito profissional, grande oportunidade de aperfeiçoamento, além de me proporcionar o desenvolvimento na resolução de problemas que envolve a computação”; (P6) “Uma das maiores motivações foi a curiosidade que tinha desde a infância de como era desenvolvido as tecnologias, e até então saber qual linguagem se escondia por trás de todo o conteúdo usado nas máquinas e internet o que acabou virando hobby e atribuindo gosto pela área tornou-se para o profissional”; (P8) “Eu já tinha um contato com a TIC, porém, a partir das aulas de programação, os impactos causados em minha vida foram positivos, tanto no âmbito profissional, pessoal e acadêmico, pude perceber novas maneiras de se aprender determinados conteúdos e que a aprendizagem mediada através da computação não é algo tão complexo, como se pensa a maioria das pessoas”.

O trabalho educativo dessa forma é formado pelo ato de produção. A partir da produção feita em sala o momento de motivação determinado por qualquer atividade é intencionalmente causado em cada indivíduo de maneira singular. A descoberta de formas para se resolver um trabalho, um problema de um determinado sistema, instiga o aprofundamento das formas mais adequadas para se atingir um objetivo.

É possível considerar dessa forma, benefícios didáticos a partir da metodologia e o do ensino proposto no curso e a afirmação que a programação impregnada no sistema de ensino pode promover uma grande oportunidade na vida dos indivíduos.

As linguagens de programação no desenvolvimento de habilidades e letramento digital

Os sujeitos pesquisados destacaram a Programação de computadores e a importância de sua relação com a didática aplicada como recurso para o desenvolvimento de um certo Letramento Digital: (P4) “Melhorei em muitos aspectos e funções das quais tinha dificuldades e dúvidas, hoje sou capaz de interpretar diferentes meios e formas de ler e escrever, não são muitas, mas o contato com a programação me proporcionou essa aquisição”; (P7) “Um sujeito letrado. Eu particularmente no início tinha um receio, mas à medida que as aulas foram se desenvolvendo, obtive uma melhor percepção nas atividades com o uso das tecnologias digitais, a programação me proporcionou conhecer inúmeras linguagens que até então não conhecia”; (P8) “Melhorar o desempenho profissional e crescer também no pessoal foi uma das atribuições que a área me proporcionou, as ferramentas utilizadas, a didática adotada, a linguagem e o conhecimento do professor, a atenção da monitora nas atividades práticas, a motivação durante o curso e a expansão da área que vem crescendo atualmente me fez perceber que era isso que eu queria, hoje consigo me expressar e ler de maneira diferente, mas objetiva, posso dizer que sou um sujeito letrado digitalmente”.

Diante de tais respostas, podemos afirmar o conceito de Soares (2002) quando fala do letramento digital. Observamos que a prática docente voltada para metodologias com o ensino da



programação é válida, a condução de todo processo de construção usada pelo professor que ministrou as aulas permitiu nos participantes motivações e a aquisições de habilidades que incluem o letramento digital. As didáticas adotadas para a realização das atividades no curso Aprenda Programar, foram de extrema importância no entendimento e desenvolvimento do alunado.

As linguagens de programação de computadores, possibilitaram aos participantes a aquisição de um certo letramento digital durante o desenvolvimento das aulas, a tempo que serviu de motivação para sua permanência no mesmo. O uso das tecnologias e ferramentas mediadoras durante o ensino de programação no curso propôs efeitos positivos na vida pessoal, profissional e acadêmica dos participantes.

A Programação de computadores e suas contribuições na vida acadêmica, pessoal e profissional dos estudantes

Os estudantes foram unânimes em responder que os recursos tecnológicos, bem como as motivações e as ferramentas de aprendizagem facilitaram a compreensão do conteúdo, afirmando que a participação no curso os motivou a permanecer em busca de conhecimentos na área. Isso demonstra que o contato com as ferramentas de programação podem contribuir em todos os aspectos na vida cotidiana das pessoas.

Embora pensar racionalmente como um computador não seja o mesmo que saber programar, as competências desenvolvidas e habilidades conquistadas durante a execução do curso proporcionaram o desenvolvimento do raciocínio lógico, habilidades para resolver problemas que envolvem a computação e a aquisição de um certo letramento digital, foi possível perceber essas competências através das falas anteriores dos mesmos e quando foram questionados sobre os efeitos da prática de programação, obtivemos as seguintes respostas: (P1) “Aperfeiçoamento da lógica”; (P5) “Se tratando do digital, as inúmeras possibilidades de se criar e adquirir um raciocínio lógico fundamental para lidar com novos problemas que envolvem a programação”; (P6) “Raciocínio lógico e habilidades para se trabalhar com várias ferramentas em sala no ensino da computação e outras áreas afins”; (P7) “Percepção e resolução de problemas”; (P8) “Desenvolvimento de softwares educacionais”.

De acordo com Libâneo (2002), essa nova proposta de ensino com a prática da programação de computadores teria como objetivo “desenvolver competências cognitivas e operacionais através de uma nova racionalidade nos processos de aprendizagem baseada na informática”, onde a partir dessa implementação e proposta de ensino, “surgiria daí o paradigma da qualidade em que o conhecimento implicaria mais o saber fazer mais do que o saber, ou seja, o pensar eficientemente seria uma questão de saber como se faz algo” (p. 51)



Identificou-se os efeitos causados na vida dos participantes do projeto, todos os relatos trazem consigo uma contribuição positiva acerca do ensino com a Linguagem de Programação, onde permitiu o desenvolvimento de diversas habilidades, inclusive o letramento digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na tentativa de fazer-se perceber as possibilidades educativas das linguagens de programação e suas contribuições no processo de aprendizagem que envolve o letramento digital é que se desenvolveu a pesquisa apresentada como meio viável para a contribuição e conscientização da sociedade interna e externa da instituição sobre o uso das tecnologias digitais e computacionais. Tal proximidade possibilitou aos participantes do projeto desenvolver-se profissionalmente, academicamente socialmente. O que era apresentando como complexo na programação de computadores pode ser visto como algo possível para iniciantes em TI e áreas afins.

Assim, podemos dizer que as ações e projetos extensionistas interliga a Universidade nas suas atividades de ensino e pesquisa com a comunidade, possibilitando a formação profissional dos participantes junto à sociedade.

Contudo, pode-se afirmar que o contato com a programação permite o desenvolvimento de diversas capacidades nos indivíduos, capacidades essas adquiridas através do contato com a computação e o meio digital que permitem a sua usabilidade em qualquer atividade profissional. Essas possibilidades adquiridas contribuem não somente para a atuação desses indivíduos em futuras carreiras acadêmicas e profissionais, mas na sociedade, na melhoria e qualidade de diversas modalidades de ensino.

Podemos concluir que foi possível observar durante o relato dos participantes, que o desenvolvimento de projetos de extensão e de ensino, voltados para o desenvolvimento de aprendizagens e pesquisas é parte pertinente para a modalidade de ensino, uma vez que proporciona aos indivíduos novos significados de experiências educacionais e que a linguagem de programação de computadores em junção com as novas ferramentas didáticas pedagógicas e tecnológicas, possibilitaram novos conhecimentos nos participantes do projeto, como o desenvolvimento do raciocínio lógico e letramento digital, não se restringindo ao vivenciado em sala de aula apenas como um ambiente para depósito de conteúdo, mas um ambiente que faz parte da construção do conhecimento no processo sociocultural.

REFERÊNCIAS

AKERLIND, G. S. **Variation and Commonality in Phenomenography Research Methods**. Higher Education Research & Development. v.24, n.4, p.321-334, november, 2005.



BELLONI, Maria Luiza. **O que é Mídia-Educação**. 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005. (Coleção polêmica do nosso tempo, 78).

BONI, Valdete, QUARESMA, S.J. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências em ciências sociais**. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80.

Conscientização: Teoria e prática da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3ª ed.; São Paulo: Centauro, 2006.

COSTA, Thaíse *et al.* **Trabalhando Fundamentos de Computação no Nível Fundamental**: experiência de licenciandos em Computação da Universidade Federal da Paraíba. In: Anais XX Workshop de Educação em Computação – WEI, Curitiba, PR, 2012.

FIUZA, Patrícia Jantsch; Lemos, Robson Rodrigues **Tecnologias Interativas Mídia e Conhecimento na Educação**/Patrícia Jantsgh Fiuz; Robson Rodrigues Lemos (orgs.). Jundiaí, Paco Editorial: 2016.

FLICK, Uwe. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Coleção pesquisa qualitativa (Coordenação de Uwe Flick). Porto Alegre: Bookman, Artmed, 200

GABRIEL, Martha **Educar** / Martha Gabriel. – 1. Ed. – São Paulo : Saraiva 2013.

GARCIA, Rogério Eduardo; CORREIA, Ronaldo Celso Messias; SHIMABUKURO, Milton Hirokazu. **Ensino de Lógica de Programação e Estruturas de Dados para Alunos do Ensino Médio**. In: Anais do XXVIII Congresso da SBC, Belém do Pará, PA, 2008.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KENSKI, Vani. **As tecnologias invadem o nosso cotidiano**. In: ALMEIDA, M. E. B. de. Integração das Tecnologias na Educação. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.

KRESS, K. **Multimodality in Multiliteracies: literacy learning and the design of social futures**. London & New York: Routledge, 2000.

LÉVY, Pierre, 1998- **Cibercultura**/ Pierre Levy; tradução de Carlos Irineu da Costa. – São Paulo: editora 34, 2010 (3ª edição. 272 p.)

LIBÂNEO, J. C. **Didática: velhos e novos temas**. Edição do autor, 2002.

MORAN, José Manual. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. – Campinas, SP: Papirus, 2000. – (Coleção Papirus Educação).



RAMPARAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pósgraduação**/Lino Pamparazzo. - 8 ed. - São Paulo: Edições Loyola, 2015

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2008.

SCAICO, Pasqueline Dantas *et al.* **Relato da Utilização de uma Metodologia de Trabalho para o Ensino de Ciência da Computação no Ensino Médio**. In: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju, SE, 2011.

SENADO FEDERAL. **Atividade Legislativa: Constituição Federal**. Texto promulgado em 05 out. 1988. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_204_.asp. Acesso em: 15 nov. 2018.

SOARES, Magda. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. Educ. Soc., Campinas, v. 23, n. 81, dez. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935> . acesso em 10 out. 2018. doi: 10.1590/S0101-73302002008100008.

VALENTE, José Armando. **Diferentes Usos do Computador na Educação**. Em Aberto, Brasília, ano 12, (57), 3-17, jan/mar, 1993.

VALENTE, José Armando. **Por que o computador na educação?** In Computação e conhecimento: repensando a educação. Campinas: Unicamp, Gráfica central, 1993.