



APRENDENDO PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA INTERVENÇÃO ATRAVÉS DO SOFTWARE VISUALG

Denyse Maria Borges Paes¹, Maria Naires Alves de Souza², José Borges da Silva Neto³
Karla Meneses Farias⁴

¹Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil (paesdenyse@gmail.com)

²Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

³ Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Brasil

⁴Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

Resumo: É viável o ensino de programação nas escolas auxiliados por softwares educacionais. Partindo dessa observação, interessou-se pelo tema. Objetiva-se expor uma intervenção através software Visualg com alunos da Escola da rede de ensino estadual de Fortaleza, situada no Bairro Conjunto Ceará I. Concluiu-se que a interação estabelecida foi válida, haja vista configurar-se como pontapé inicial para o estudo e desenvolvimento de programas, bem como uma aprendizagem inicial sobre programação.

Palavras-chave: Programação – Ensino; Software Visualg; Programação – Prática.



INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos em uma sociedade bastante competitiva, onde a informação passa a ser um fator presente em qualquer atividade humana. Neste contexto, o homem necessita ter informação para poder atuar de forma produtiva na sociedade, então conhecida como sociedade da informação. Vivemos o amadurecimento dessa sociedade, onde a democratização do acesso ao conhecimento, aliada a uma estrutura social em rede, possibilitará aos indivíduos fazer parte das conexões estruturais nela estabelecidas. Novos aparatos tecnológicos são criados, e temos o desafio de conhecê-los, pois eles chegam até mesmo a mudar nossos hábitos e costumes.

Do ponto de vista de Duarte (2004), só conseguiremos evoluir como seres vivos sociais quando nos aventurarmos em direção às novas descobertas.

O que se percebe é que as tecnologias da informação e da comunicação estão exigindo indivíduos mais criativos, dinâmicos e participativos, que sejam capazes de interagir com a diversidade de mídias e com o grande fluxo informacional do mundo digital (SILVA, 2011).

A sociedade da informação deve se preparar para oportunizar a todos os benefícios tecnológicos, bem como o direito de criar, acessar e compartilhar o conhecimento, uma vez que é direito do cidadão ter o acesso às tecnologias e saber utilizá-las em seu benefício (PAIVA, [200?]).

Takahashi (2000, p. 45) ressalta que “formar o cidadão significa [...] capacitar as pessoas para a tomada de decisões e para a escolha informada acerca de todos os aspectos na vida em sociedade que o afetam, e que exige acesso à informação e ao conhecimento e capacidade de processá-lo”.

Percebe-se assim a necessidade de se criar novos ambientes de aprendizagem que privilegiem a participação ativa dos alunos, a aprendizagem colaborativa, a interação, a comunicação e a produção de conhecimentos.

Neste contexto, o professor como transmissor de conhecimento desaparece para dar lugar à figura do mediador, cumprindo o preceito de tornar disponíveis as fontes informacionais necessárias para a formação do aluno (FEDERAÇÃO DE ESCOLAS SIMONSEN, 2013). Esse contexto chama a atenção para a importância da adoção do ensino de programação nas escolas auxiliados por softwares educacionais a fim de viabilizar a participação do aluno, sua criatividade e produção.

Partindo desta observação e da precisão em mostrar o ensino de programação amparados por softwares educacionais para a melhoria do processo de aprendizagem do estudante, na educação básica, surgiu então o interesse em trabalhar com o tema em questão.

A lógica de programação é uma linguagem que pode melhorar a construção de conhecimentos pelo estudante.

Os defensores do ensino de programação argumentam que o aprendizado dessa linguagem ajuda na autonomia para tomada de decisões, resolução de problemas, desenvolvimento de atividades, incentiva o trabalho colaborativo, aumenta a capacidade de pensar de forma sistêmica e criativa, e possibilitam que as pessoas não sejam apenas meras consumidoras de tecnologias (ALVAREZ, 2014).

Diante disto questionamos: Porque não se ensina programação nas escolas? Qual a importância do ensino de programação na educação básica? É possível utilizar o software Visualg no ensino de programação para alunos da educação básica?

Pretendemos expor o software Visualg como ferramenta educacional eficaz para auxiliar no processo do ensino e aprendizagem da programação.

Na atualidade, há uma vasta literatura sobre a temática programação nas escolas. São resultados de pesquisas que procuram apresentar as vantagens de inserir a programação a matriz curricular do ensino básico. Diante das leituras de alguns autores, pode se observar vários benefícios advindos do estudo de programação. Berg e Figueiró (2006 apud FRIEDRICH, 2012, p. 2) explicam que “a lógica, em geral, trata da correção do pensamento. Como filosofia, ela procura saber porque pensamos assim e não de outro jeito. Como técnica, ela nos ensina a usar corretamente as leis do pensamento”. Copi (1978 apud SCOLARI; BERNARDI; CORDENONSI, [200?], p. 2) apresenta que o estudo da lógica de programação é “o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto”. Corroborando Araújo (2011, p. 9) diz que algoritmo “trata-se de um conjunto de passos finitos definidos para solução de um problema ou resolução de uma tarefa, é uma sequência lógica”.

O VisuAlg foi desenvolvido por um brasileiro, o professor Cláudio Morgado de Souza, tendo como objetivo facilitar a aprendizagem do aluno, uma vez que os métodos de ensino de programação tradicionais, realizam suas práticas e construção do algoritmo de forma manual, deixando o aluno sem visualizar o resultado da linguagem criada. Com o software o estudante tem a possibilidade de ver o algoritmo funcionando, telas são geradas a partir dos comandos desenvolvidos anteriormente. Encontram-se em sua tela inicial o espaço com uma estrutura básica para que o usuário escreva o pseudo-código, um local onde serão apresentados os resultados do algoritmo gerado e outro onde os dados vão sendo armazenado.

Na medida que o estudante vai realizando a prática, e criando o algoritmo, é possível testar o programa, estabelecendo-se como estratégia impulsionadora de novas práticas, uma vez que o entendimento do que



ocorre após o pseudo-código criado, se estabelece de maneira concreta, pois o aluno ver o programa funcionando.

```
algoritmo "Idade"
var
ano, nasc, idade : inteiro
inicio
Escreval ("Digite o ano em que estamos: ")
leia (ano)
Escreval ("Digite o ano em que você nasceu: ")
leia (nasc)
idade <- ano - nasc
Escreval ("no ano de ", ano, ", você está com ", idade, " anos ")
finalgoritmo
```

Figura 1 – Testando o Visualg

Neste contexto, destacamos a necessidade de se estimular o ensino de programação.

METODOLOGIA

Por ser um ambiente que envolve pessoas com funções diferentes, ou seja, diretores, vice-diretores, secretários, coordenadores, professores, entre outros, a pesquisa teve como população alunos da escola selecionada por critérios que permitiram a garantia em relação à confiabilidade das fontes utilizadas. Para selecionar a escola pesquisada, utilizamos os seguintes critérios: 1) Escola Pública situada no Município de Fortaleza; 2) Apresente uma média de 20 alunos por turma; 3) Ofereça disponibilidade e possibilidade de realização da pesquisa. Nos dias 15 a 21 de maio de 2022, visitamos escolas da rede de ensino municipal de Fortaleza, situadas na regional VI, contudo das 7 escolas visitas em nenhuma houve possibilidade de desenvolvermos as ações planejadas, devido possuírem laboratório de informática fechado. Já em 25 de maio de 2022 conversamos com a coordenadora de uma escola particular, a mesma aprovou a ideia, porém ao solicitarmos os materiais necessários para realização verificou a impossibilidade de aplicação por não existir laboratório de informática na instituição. No dia 26 de maio de 2022 realizamos uma visita a Escola da rede de ensino estadual de Fortaleza, situada no Bairro Conjunto Ceará I, fomos recebidos pelo

diretor Jair, o mesmo nos solicitou a apresentação do projeto, feito isso, foi dada a autorização para desenvolvermos a pesquisa no dia 27 de maio de 2022, no turno da manhã. Finalizadas as consultas prévias, traçamos um plano de ação para dar início à pesquisa.

- a) Elaboração de questionários e estruturação do conteúdo a ser transmitido aos estudantes;
- b) Organização do ambiente e seleção da turma de alunos;
- c) Recepção e apresentação aos alunos;
- d) Explicação das ações desenvolvidas;
- e) Aplicação do questionário I, com perguntas fechadas, com o intuito de verificar o conhecimento dos estudantes sobre o assunto;
- f) Explanação sobre o assunto a fim de tornar compreensível os conceitos, características e aspectos relativos a programação.
- g) Realizar atividades direcionadas aos alunos com a pretensão de desenvolver a aprendizagem dos mesmos e incentivar a realização de práticas posteriores;
- h) Desenvolver exercícios de forma manual (resolução de problema em folha de papel ofício, os estudantes foram estimulados a elaborar um algoritmo que resolvesse o problema da soma de dois números) e com uso de ferramenta tecnológica (resolução de questões/produção de algoritmos através do software visualg);
- i) Por fim, aplicação do questionário II para avaliar a satisfação dos alunos frente ao conteúdo exposto e práticas realizadas através do software educacional, bem como a verificação de aprimoramento do conhecimento dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabulando os dados do questionário I, obtivemos os seguintes resultados em forma de gráficos:

Lamim (2008) configura programação como “processo de escrita, teste e manutenção de um programa de computador”.

Mas, para que o sujeito possa fazer uso dos benefícios advindos da programação, é preciso



que se tenha um conhecimento prévio sobre a temática a fim de que seu uso se estabeleça de forma eficaz.

A partir do gráfico 1, percebemos que grande parte dos estudantes da escola pública de nossa pesquisa não tem conhecimento algum sobre programação, nem ao menos sabem do que se trata.



Gráfico 1 – Conhecimento sobre programação.

É importante destacar que a inscrição neste ambiente da programação vai depender da apropriação tecnológica e da capacidade de produção dos indivíduos.

Salientamos que através da programação vão sendo criados novos espaços para o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade, do pensamento, etc, isso vem exigir que a escola invista ainda mais em ações e projetos direcionados à construção e à socialização de conhecimentos, buscando oportunizar aos professores e alunos meios para que se apropriem dos recursos tecnológicos como sujeito produtores e não apenas como meros consumidores de tecnologia.



Gráfico 2 – Frequência uso computador.

Sobre a frequência com que os estudantes utilizam o computador, evidenciamos através do gráfico 2 que a maior parte dos alunos 19 (51%), sempre usam o computador, 17 (46%) usam às vezes e 1 (3%) diz nunca fazer uso.

Mesmo com a maioria dos alunos utilizando o computador com frequência, percebemos que a partir dos relatos da questão 1, que ainda que sejam utilizadores de tecnologia os pesquisados não compreendem como os elementos que eles visualizam e utilizam no computador são desenvolvidos, apenas fazem uso do produto pronto, sem que haja possibilidade de intervenção por parte destes para possíveis alterações ou criações a partir do que já existe.



Gráfico 3 – Para que usam o computador.

Já quando foram questionados sobre para que fim utilizam o computador, mediante a variedade de possibilidades, observamos através do gráfico 3 que 14 (38%) usam para acessar internet para leituras e pesquisas; 24 (65%) para fins de entretenimento (jogos, bate-papo, vídeos, músicas, etc.); 20 (54%) fazem uso das redes sociais e 08 (22%) com editor de textos, imagens, tabulação, etc. Percebemos que as possibilidades de utilização são mínimas, mesmo fazendo uso do computador.

Entretanto acreditamos que o leque de possibilidades de utilização ofertadas pelo computador é bem maior que as apresentadas, ou seja, mesmo que façam uso do computador poucas ações são desenvolvidas que venham a contribuir com o aprimoramento das habilidades exigidas na sociedade moderna,



uma vez que, as respostas expostas tendem a ser tomadas como tradicionais se comparadas à diversidade de possibilidades de uso existentes hoje, tais como programação, desenvolvimento de software, criação de objetos de aprendizagem digital, elaboração de jogos educativos, etc.

Nessa circunstância, segundo Paiva ([200?]), compete aos educadores ampliar o acesso às mídias digitais, com a criação de espaços em que as pessoas possam utilizar computadores, a internet e outras tecnologias digitais que permitam coletar informações, criar, aprender, comunicar-se com outras pessoas, além de poder desenvolver habilidades digitais essenciais na sociedade atual.



Gráfico 4 - Curiosidade para saber como os recursos são gerados.

No que se refere a curiosidade que os alunos têm para saber como os recursos que são visualizados e que os mesmos fazem uso através da tela do computador são desenvolvidas, através do gráfico 4, foram apresentadas as seguintes colocações 29 (78%) possuem interesse em conhecer e 8 (22%) não possuem interesse em compreender.

Com isso, ratificamos que o ensino de programação deve fazer parte do contexto escolar; é preciso haver preocupações voltadas para a habilitação dos professores, tal como propõe Moran (2007, p. 166) quando trata da qualidade do ensino: “A educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações”.

Contudo, sabe-se que para que o desempenho do ensino de programação seja de fato exercício de novas práticas culturais, sociais e pedagógicas, faz-se necessário que os professores tenham conhecimentos que transcendam à simples alfabetização digital.

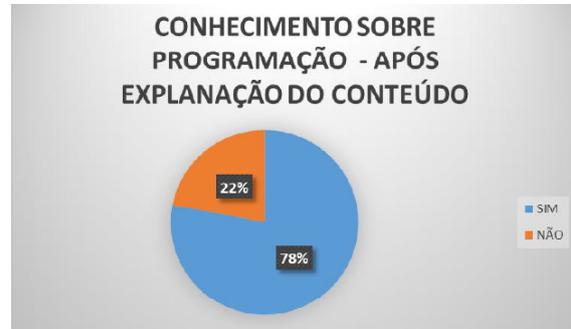


Gráfico 5 - Conhecimento sobre programação.

Tabulando os dados do questionário II, obtivemos os seguintes resultados.

Observando os dados verificamos que os estudantes, após participarem da explanação do conteúdo sobre programação, relataram, em sua maioria, conhecerem programação, conforme descrito no gráfico 5, 33 (89%) obtiveram conhecimento sobre o assunto e 4 (11%) não apresentaram alteração em seu conhecimento sobre a temática.

Podemos perceber que a mediação e interação estabelecida foi válida, tendo em vista configurar-se como pontapé inicial para o estudo e desenvolvimento de programas, bem como ter permitido uma aprendizagem inicial sobre programação.

Sobre as características relativas a prática realizada a partir do Visualg, obteve-se alguns dados a saber através do gráfico 6: 24 estudantes relataram ser fácil de usar; 22 destacaram a interface como agradável; 23 expuseram sua contribuição com a construção do conhecimento; 4 citam que a ferramenta alerta sobre a existência de erros; 21 acrescentaram o estímulo ao pensamento e a criatividade; e 16 exibiram a prática como despertadora do interesse do aluno.

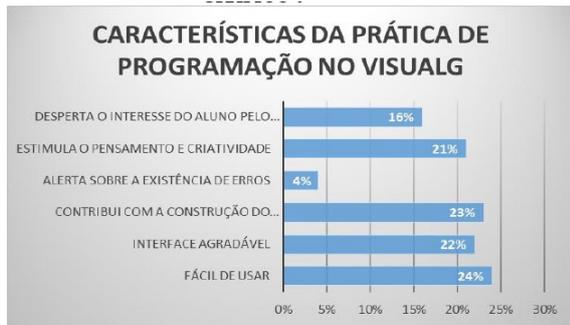


Gráfico 6 – Características da prática de programação no Visualg.

Apoiados nas características apresentadas anteriormente, reiteramos declarações feitas, que nos levam a perceber que as percepções geradas no decorrer das ações desenvolvidas em sala através do Visualg tendem a gerar benefícios aos alunos, tendo em vista que os mesmos serão possibilitados de desenvolver sua aprendizagem de forma eficaz. Verificamos que tal tecnologia controle maneiras de ensinar e aprender diferente das tradicionais ao contruir no aluno a possibilidade de colaboração, participação ativa e intervenção, na medida que permite que sejam desenvolvidos por conta própria o raciocínio, a possibilidade de interação, bem como a construção de conhecimentos, chegando a criar ambientes em que serão realizadas ações produtivas.

A tecnologia numa interação social é um elemento que ajuda o aluno a aprender e nesse contexto provoca enormes transformações, modificando essa relação escola-aluno. Ela é um ótimo recurso na hora de aprender algo novo e nesse processo o professor deve está inserido de forma a adquirir e transmitir conhecimento.

Em se tratando da opinião dos alunos sobre o desenvolvimento de práticas no Visualg foi dito ser fácil por 27 alunos (96%) e 10 (4%) alunos acharam difícil sua utilização.

A respeito se os alunos despertaram o interesse pela programação foi exposto que 29 (78%) passaram a ter interesse por programação e 8 (22%) não se interessaram pelo assunto.

CONCLUSÃO

Percebemos no decorrer das ações desenvolvidas em sala através do Visualg, que a tendência é que sejam gerados benefícios aos alunos, tendo em vista que os mesmos serão possibilitados de desenvolver sua aprendizagem de forma eficaz. Verificamos que tal tecnologia oportuniza a aplicação de maneiras de ensinar e aprender diferente das tradicionais ao contruir no aluno a possibilidade de colaboração, participação ativa e intervenção, na medida que permite que sejam desenvolvidos por conta própria o raciocínio, a possibilidade de interação, bem como a construção de conhecimentos, chegando a criar ambientes em que serão realizadas ações produtivas.

A utilização de tecnologias educacionais pode provocar significativas mudanças que poderão alterar os aspectos negativos existentes na formação educacional do aluno. Mudar esse quadro não é tarefa fácil, para isso é necessário que a escola e os professores estejam empenhados em lutar sempre por melhores condições de ensino que estreite a fixação da aprendizagem.

O professor e a escola como mediadores têm papel significativo e é deles a missão de buscar alternativas viáveis para fazer desaparecer o desinteresse dos alunos que não querem se envolver e participar dos projetos implantados pela escola.

De modo geral, podemos considerar que, diante do exposto neste trabalho, nossos objetivos foram alcançados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. S.; et al. Um Ambiente Integrado para auxílio ao Ensino de Ciência da Computação. **Revista Digital da CVA**, v. 2, n. 8, 2004.

ALVAREZ, Luciana. Ensino de programação é aposta de colégios em todo o mundo. **Revista Educação**. Nov. 2014.

Disponível em: <

<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/211/aposta-no-futuroo-ensino-de-programacao-tem-se-espalhado-como-330266-1.asp>>.



Acesso em: 13 out. 2017.

ARAÚJO, Rogério. **Lógica de programação e estruturas de dados**. 2011. Disponível em: <
https://rogerioaraujo.files.wordpress.com/2011/11/ebo01_logicaprogramacaoestruturada_dos_capitulo01.pdf>. Acesso em: 19 out. 2017.

DEPARTAMENTO CIEBAL
TECNOLOGIA EDUCATIVA. **Segundo Puente: organización del aula**. Mayo 2013. Disponível em: <
<http://pt.calameo.com/books/0022523505e16060e1306>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

DUARTE, Glaucius Décio. **Reflexões sobre as raízes biológicas do conhecimento**. 2004. Disponível em:
http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/~glaucius/tese/trab5_00027.pdf. Acesso em 02 set. 2017.

EVARISTO, Jaime. CRESPO, Sérgio. **Aprendendo a programar: Programando numa linguagem algorítmica executável (ILA)**. 2. Ed. Macéio: [s.n.], 2010.

FEDERAÇÃO DE ESCOLAS SIMONSEN. Projeto Pedagógico Institucional. 2013. Disponível em
<http://www.simonsen.br/ppi.php>. Acesso em 02 set. 2017.

FRIEDRICH, Ronaldo Vaz, et al. Proposta metodológica para a inserção ao ensino de lógica de programação com logo e lego mindstorms. **Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação** (SBIE 2012), Rio de Janeiro, 26-30 de Novembro de 2012.

KOLIVER, C.; DORNELES, R. V.; CASA, M. E. Das (Muitas) Dúvidas e (Poucas) Certezas do Ensino de Algoritmos. In: XII WORKSHOP DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI 2004), Salvador, 2004. **Anais...** Salvador, 2004. p. 949-960.

LAMIM, Jonathan. **O que é programação de computadores**. 2008. Disponível em: <
http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1310/o_que_e_programacao_de_computadores>
Acesso em: 30 out. 2017.

MATEI, Claudinéia. **O prazer de aprender com a informática na educação infantil**. 2011. Disponível em: <
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia_artigos/ainformedinf.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017.

MORENO, Andrés; et al. **Visualizing Programs with Jeliot 3**. 2004. Disponível em: <
<http://cs.joensuu.fi/jeliot/files/avi04.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2017.

PACIEVITCH, Yuri. **Lógica de programação**. Disponível em: <
<http://www.infoescola.com/informatica/logica-de-programacao/>>. Acesso em: 25 out. 2017.

PAIVA, Ana Márcia Abreu Martins de. Letramento digital como prerrogativa social: um estudo baseado nas sete competências de Bruce. In.: Congresso Internacional TIC e Educação, 2. Disponível em
<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/98.pdf>. Acesso em 11 out. 2017.

ROCHA, Sinara Socorro Duarte. **O Uso do Computador na Educação: a Informática Educativa**. Revista Espaço Acadêmico, n. 85, p. 1-6, jun. 2008.

SILVA, Ivanda Maria Martins. Tecnologias e letramento digital: navegando rumo aos desafios. **ETD – Educ. Tem. Dig.**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 27-43, jul./dez. 2011.

SCOLARI, Angélica Taschetto; BERNARDI, Giliane; CORDENONSI, Andre Zanki. **O desenvolvimento do**



raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem. Disponível em:
<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4eGiliane.pdf>. Acesso em: 03 set. 2017.

SOUZA, Cláudio Morgado. VisuAlg: Ferramenta de apoio ao ensino de programação. **Revista TECCEN**, v. 2, n. 2, p. 1-9, set. 2009.

TAKAHASHI, T. (org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest e C. Stein. **Algoritmos**: Teoria e Prática. [s. l.]: Editora Campus, 2009.

VALENTE, José Armando (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/Nied, 1999.