

Aprendizagem criativa: Uso do *Scratch* a partir dos 3 anos

Creative learning: Use of Scratch from 3 years on

Eduardo Fernandes da Silva¹

DOI: 10.51207/2179-4057.20220011

RESUMO

É importante que o ser humano tenha contato com um ambiente de aprendizagem criativa desde cedo, contemplando-se a ideia do jardim de infância para toda a vida. Uma criança de 3 anos foi orientada através do método crítico, prático e expositivo em processo de aprendizagem criativa com produção intelectual, por meio da ferramenta *Scratch*. Ela desenhou, programou e articulou objetos (atores) na tela do computador, sendo capaz de, além de reproduzir a sua forma, algo que ela viu demonstrado, concretizar a criação de novos elementos a partir da apreensão desenvolvida. Esta intervenção psicopedagógica possibilitou o desenvolvimento criativo da criança em meio digital, sendo um movimento indispensável para o desenvolvimento da aprendizagem espontânea, esta que dará suporte para a compreensão dos conteúdos escolares posteriores, assim como ao processo de inclusão social e digital.

UNITERMOS: Psicopedagogia. Criatividade. Cognição. Ensino. Educação Infantil.

SUMMARY

It is important that human beings have contact with a creative learning environment from an early age, contemplating the idea of kindergarten for life. A 3-year-old child was guided through the critical, practical and expository method in a creative learning process with intellectual production, using the Scratch tool. She drew, programmed and articulated objects (actors) on the computer screen, being able to, in addition to reproducing their shape, something that she saw demonstrated, materialize the creation of new elements from the developed apprehension. This psychopedagogical intervention enabled the creative development of the child in a digital environment, being an indispensable movement for the development of spontaneous learning, which will support the understanding of later school contents, as well as the process of social and digital inclusion.

KEYWORDS: Psychopedagogy. Creativity. Cognition. Teaching. Child Education.

Trabalho realizado na Faveni Faculdade Venda Nova do Imigrante, Caratinga, MG, Brasil.

Conflito de interesses: O autor declara não haver.

1. Eduardo Fernandes da Silva - Licenciatura em Biologia - Universidade Estadual do Rio de Janeiro/Faculdade de Formação de Professores (UERJ/FFP); Pós-graduação em Psicopedagogia Clínica, Institucional e Ludopedagogia - Faveni Faculdade Venda Nova do Imigrante; Mestrado em Diversidade e Inclusão - Universidade Federal Fluminense (UFF); Técnico em Assuntos Educacionais da UFF, Niterói, RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

É possível dizer que a questão ensino/aprendizagem é complexa e, com isso, necessita ser mais bem compreendida. Sabe-se que ainda há, na escola, crianças retidas pelo sistema, devido ao fato delas não conseguirem acompanhar a sequência de conteúdos administrados nas turmas regulares¹. Em atendimento ao artigo 24, inciso V, alínea b da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9.394/96)², algumas crianças quando em situação de distorção idade/ciclo são agrupadas em turmas de aceleração da aprendizagem.

Em recente pesquisa de mestrado que gerou a publicação do livro “Desenvolvendo a leitura, escrita e raciocínio lógico matemático através da programação do *Scratch*”, um estudo realizado em uma turma de aceleração da aprendizagem do Ensino Fundamental I, verificaram-se déficits cognitivos provavelmente oriundos de uma educação infantil deficiente, ou ausente e, entretanto, também foi verificado significativo potencial criativo naqueles estudantes¹.

Se estudantes pré-adolescentes que, apesar da dificuldade de aprendizagem de conteúdos decorrente de possíveis déficits cognitivos, possuem significativo potencial criativo, surge a questão de como utilizar o computador para desenvolver o pensamento criativo em uma criança a partir de 3 anos de idade, ampliando seu potencial cognitivo de forma espontânea, dando suporte a aprendizagens posteriores.

O objetivo deste estudo é compreender a relação de uma criança de 3 anos de idade com o *Scratch* no sentido da possibilidade deste recurso ser útil no desenvolvimento de um pensamento criativo. Para isso, será proposta uma atividade inteligível para a criança, procurando orientá-la e observá-la brincando no aplicativo, conforme o seu interesse.

A existência de uma educação infantil de qualidade e a possibilidade de uma infância com estímulos do potencial criativo do estudante por meio da elaboração de desenhos, animações, criação de micromundos, unidos à programação de computador^{3,4} podem ser significativos para que os estudantes desde tenra idade desenvolvam estruturas cogni-

tivas⁵ que irão servir de base para aprendizagens futuras no contexto escolar e extraescolar. O jardim de infância para toda vida propõe uma aprendizagem criativa na qual o aprendiz manuseia sozinho ou em equipe uma diversidade materiais criando coisas, situações e novas possibilidades para si e/ou para outros⁴. É significativo que psicopedagogos e interessados se apropriem do corrente estudo como reflexão em auxílio ao ato de como orientar crianças, pais e professores a utilizarem o *Scratch* para ajudar o processo de formação cognitiva da criança de forma criativa, atual, desafiadora e interessante para ambos.

MÉTODO

Utilizando-se o recurso de programação de computador num ambiente acessível como o *Scratch* é possível o desenvolvimento do aspecto espontâneo da cognição⁵ através de atividades criativas⁴. O uso competente do *Scratch* pode ser uma solução acessível, tendo em vista seu potencial de favorecer também o processo de inclusão digital mais produtivo¹.

Durante o período de isolamento social devido à epidemia da COVID-19, foi elaborada uma intervenção com uma criança de 3 anos, filho do pesquisador. Utilizou-se o “método crítico”⁶ (p. 9), onde ocorre uma conversa com a criança durante o processo de elaboração da atividade, além do método tradicional expositivo (verbal e visual) de ações necessárias para execução da atividade, como também a observação assistida.

RESULTADOS

Os processos tradicionais de repetição, exposição e reprodução em curto espaço de tempo e quando associados a brincadeiras ou movimentos que sejam atrativos para a criança foram profícuos, sendo que, no momento que a criança passou a manusear sozinha o *Scratch* (com pouca interferência do adulto), possibilitou que ela projetasse na tela do computador aquilo que compreendia no estudo como uma possível ferramenta de desenvolvimento de sua criatividade em ambiente digital, atual.

DISCUSSÃO

Considerando que a maior parte das aplicações tecnológicas desenvolvidas para crianças não se propõe promover a construção de um pensar criativo pelo sujeito⁴, e que as novas tecnologias influenciam cada vez mais a vida e o pensamento dos seres humanos^{7,8}, é importante saber identificar ou elaborar aplicações abertas, usando da melhor forma o computador como ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem¹. Entende-se por aplicações abertas aquelas que possuem o seu código visível e de fácil alteração, sendo possível fazer adaptações conforme as necessidades individuais do estudante.

Seymour Papert, discípulo de Jean Piaget, materializou a teoria deste no desenvolvimento do projeto Logo, que consistia na elaboração de um micromundo na tela do computador por meio da articulação de blocos lógicos³. Mitchel Resnick, que estudou com Papert, deu continuidade à ideia deste, criando com sua equipe do laboratório *Lifelong Kindergarten* o projeto *Scratch*.

O *Scratch* é um projeto desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts destinado a estudantes a partir de 8 anos de idade com a intenção de desenvolver nelas seu potencial criativo, podendo ser utilizado individualmente ou de forma compartilhada com o mundo em rede, *on-line* ou *off-line*⁹.

Em estudo recente, foi verificado em uma turma de aceleração da aprendizagem de uma escola no município de Niterói, RJ, crianças de 8 a 12 anos com possíveis déficits cognitivos, que aparentemente as impediam de prosseguir nos estudos nas turmas regulares, ficando assim, retidas pelo sistema de ensino¹.

Naquele estudo, ocorrido no período de 2015 a 2017, o *Scratch* foi utilizado para elaboração de alguns objetos de aprendizagem como provas operatórias piagetianas, jogos avaliativos e oficina de elaboração de jogos, no qual os estudantes se mostraram muito motivados pelo uso do computador. Por outro lado, demonstraram falta de interesse quando era exigido esforço intelectual para superar algumas dificuldades no decorrer da atividade. Sen-

do assim, ficou evidente a importância do uso deste ambiente de programação o mais cedo possível, sabendo-se que as novas gerações, cada vez mais, terão que dominar os recursos da computação.

O recurso utilizado foi o programa *Scratch*, um projeto desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts, grupo *Lifelong Kindergarten* – *MIT Media Lab*, liderado pelo professor Michel Resnick.

O *Scratch* é um recurso tecnológico digital no qual o estudante consegue criar objetos ou personagens através do desenho na tela do computador ou importar objetos prontos de uma biblioteca interna ou externa ao programa e, a partir daí, fazer animações, jogos, dentre uma diversidade de aplicações programadas por meio da articulação de blocos lógicos coloridos, de forma criativa⁹.

A parte experimental deste estudo foi realizada com o filho do pesquisador, ou seja, uma criança do sexo masculino com idade de 3 anos. Foi utilizado um *notebook* com processador 1.8 Ghz, dois núcleos e quatro processadores lógicos, 16 Gb de RAM* (memória volátil), HD SSD** 256 Gb (memória não volátil) com o programa *Scratch* instalado, sabendo-se que poderia ter sido utilizado um *notebook* muito mais modesto. Assim sendo, abrindo-se o *Scratch*, foi demonstrado para a criança o desenho do cenário e a importação e programação dos objetos da cena (Figuras 1 a 5).

Quanto à programação dos objetos (Figuras 5 e 6), a demonstração foi feita com a narração do nome dos blocos em sequência, quando eram feitas as articulações associadas ao objeto que se programava. A criança reproduzia o processo falando o nome de cada bloco, a sua forma, seguindo a ordem de articulação. É importante ressaltar que a criança ainda não sabia identificar palavras, mas as diferentes formas e cores dos blocos do *Scratch* possivelmente foram os facilitadores.

Logo em seguida, a criança foi executando o processo sob a supervisão do pesquisador, que intervivia com sugestões (intervenção verbal e técnica).

* Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório)

** Hard Disk Solid State Drive

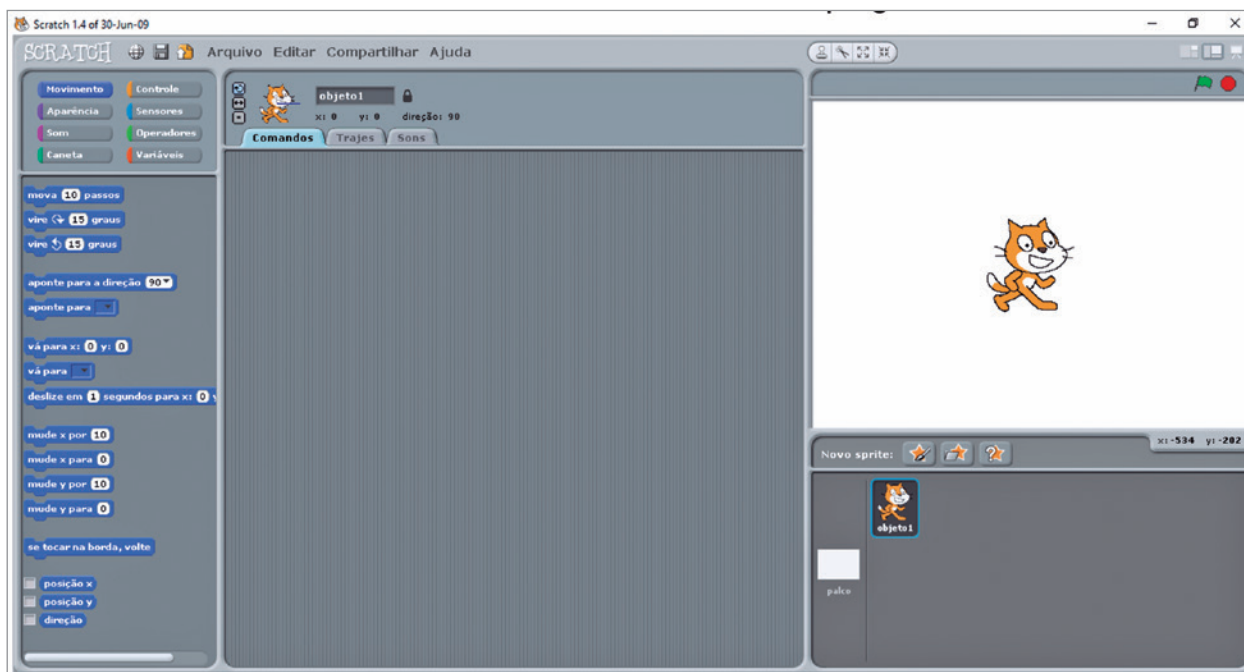


Figura 1 - A Interface do Scratch apresentada ao abrir o programa.
Fonte: Acervo desta pesquisa

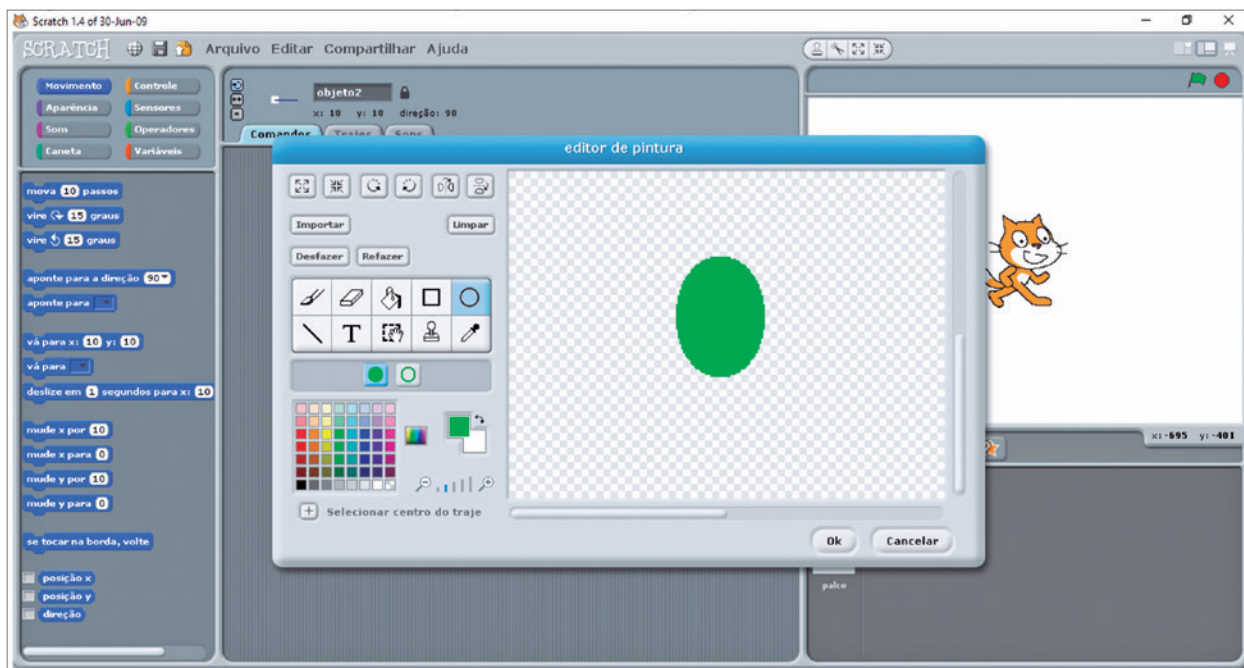


Figura 2 - Desenho de uma elipse no editor de pintura do Scratch.
Fonte: Acervo desta pesquisa

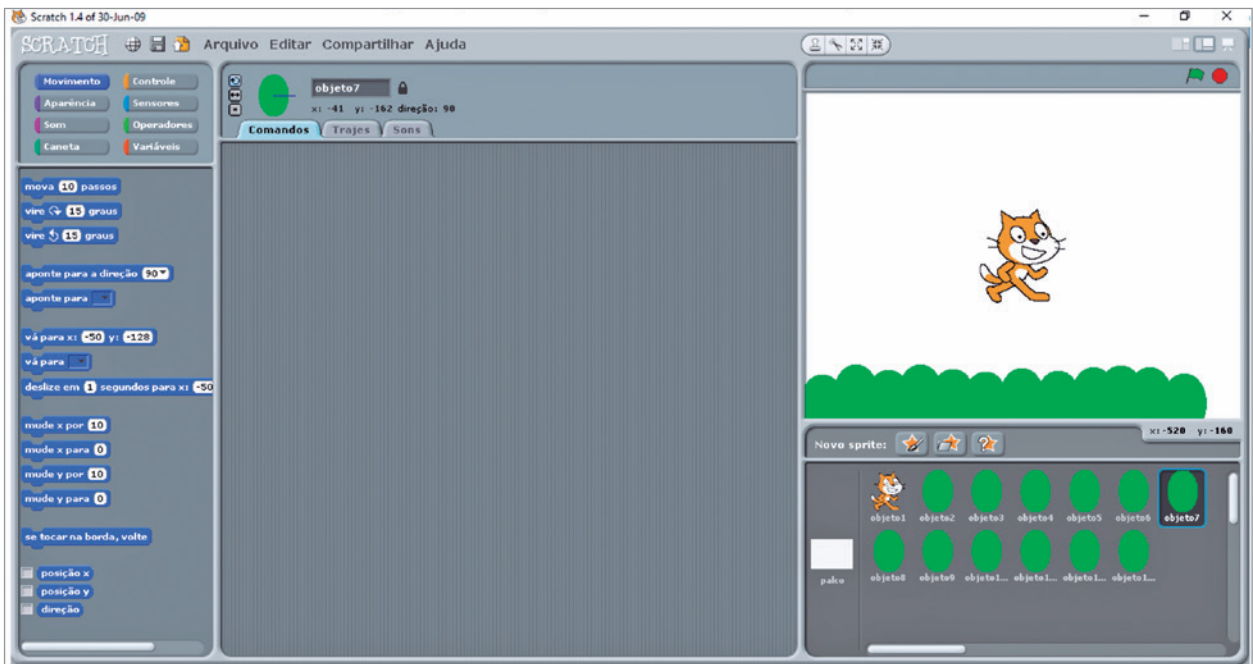


Figura 3 – Processo de duplicação e posicionamento da elipse.
 Fonte: Acervo desta pesquisa

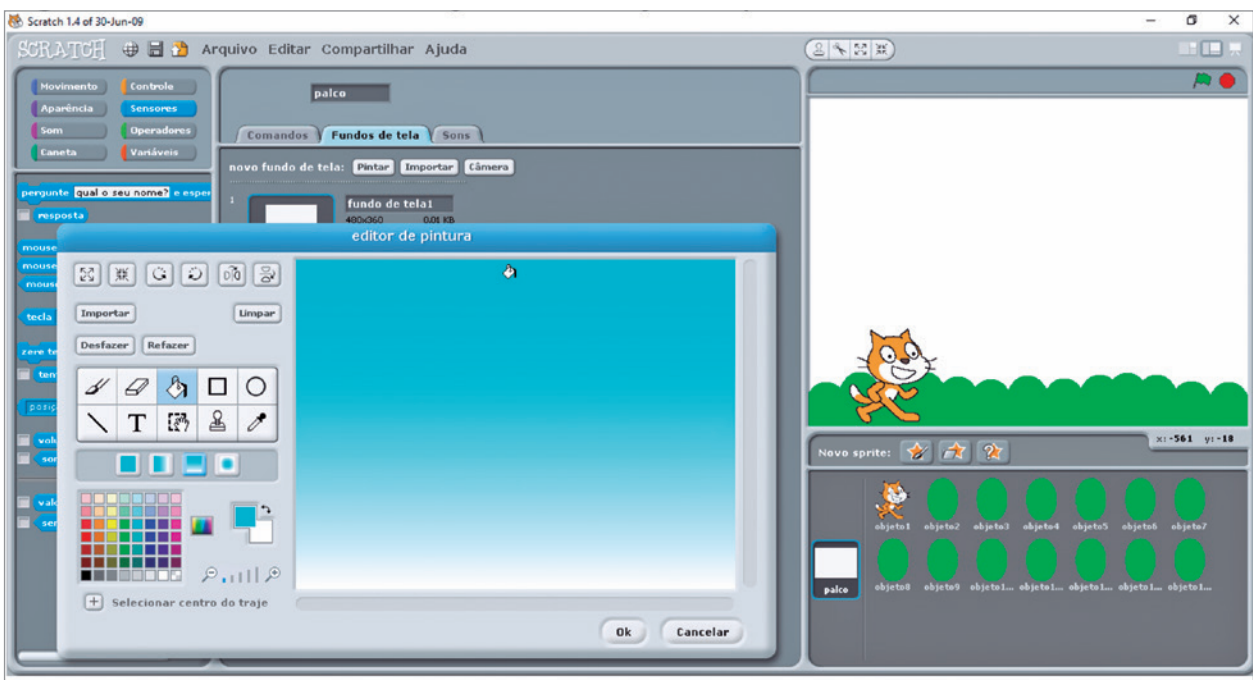


Figura 4 – Posicionamento do gato e colocação do palco.
 Fonte: Acervo desta pesquisa

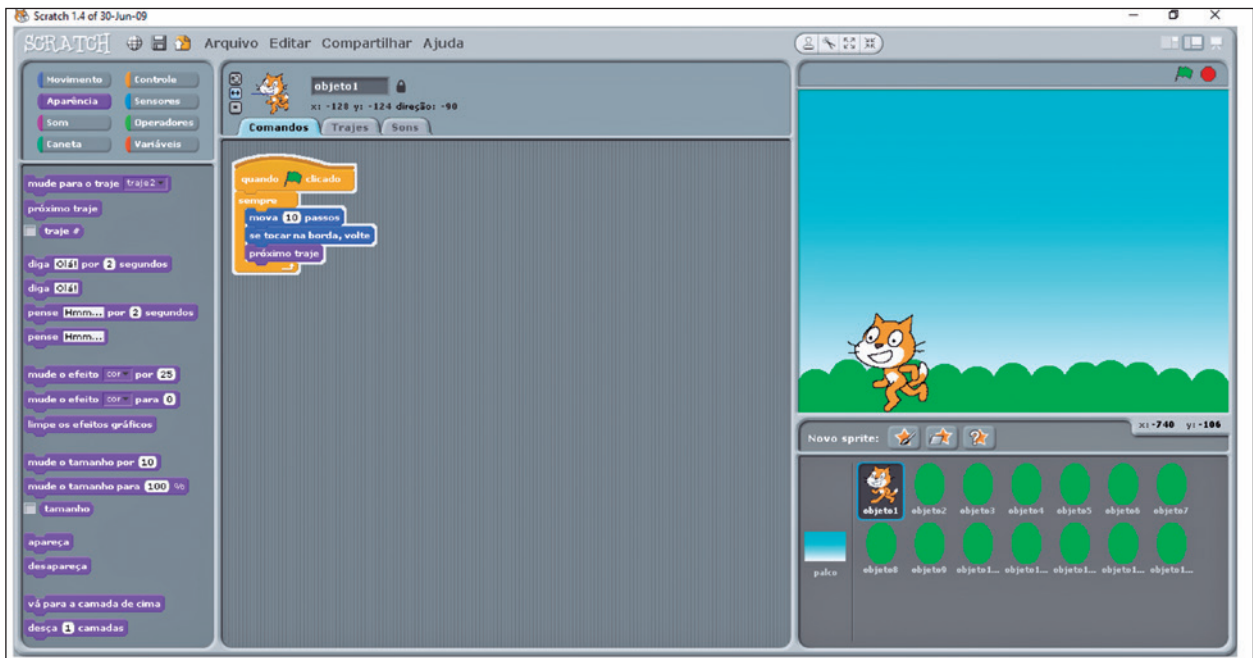


Figura 5 – Programação do código de movimentação do gato (animação e deslocamento).

Fonte: Acervo desta pesquisa

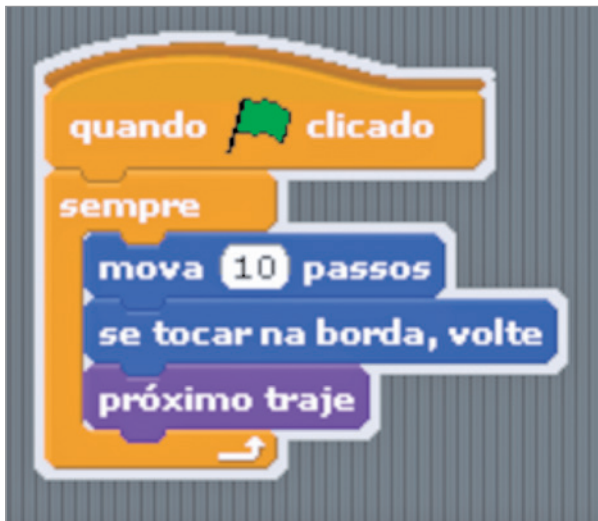


Figura 6 – Ampliação do código da Figura 5.

Fonte: Acervo desta pesquisa

O pesquisador dava a dica de como fazer, mas a criança demonstrava sempre o interesse de fazer da forma dela. Não foi utilizado o *mouse*, visto que a criança não conseguiu interiorizar o seu manu-

seio (complexidade do funcionamento dos botões do mouse e/ou por limitação do desenvolvimento psicomotor de uma criança nesta faixa etária).

O pesquisador fez o desenho operando o *notebook* com as duas mãos (dedo indicador da mão direita usando o *touchpad* e o dedo indicador da mão esquerda pressionando o botão esquerdo do *touchpad* quando necessário).

A criança, por si só, conseguiu, com apenas um dedo indicador, fazer todo o processo usando a sensibilidade do cursor, algo que o próprio pesquisador não conseguia fazer. Não satisfeita, ela experimentava o acréscimo de outros objetos no mundo criado na tela do computador.

Assim, a criança aproveitou as figuras que conseguiu assimilar no processo de modelagem e incrementou à cena um novo objeto construído por ela mesma (Figura 7).

Quando ela posicionou a figura do gato sobre o skate e executou o programa, houve a necessidade da intervenção, visto que o objeto criado precisava receber uma programação que fosse compatível com a da animação/movimentação do gato, esta que também precisou ser alterada (Figuras 8 e 9).

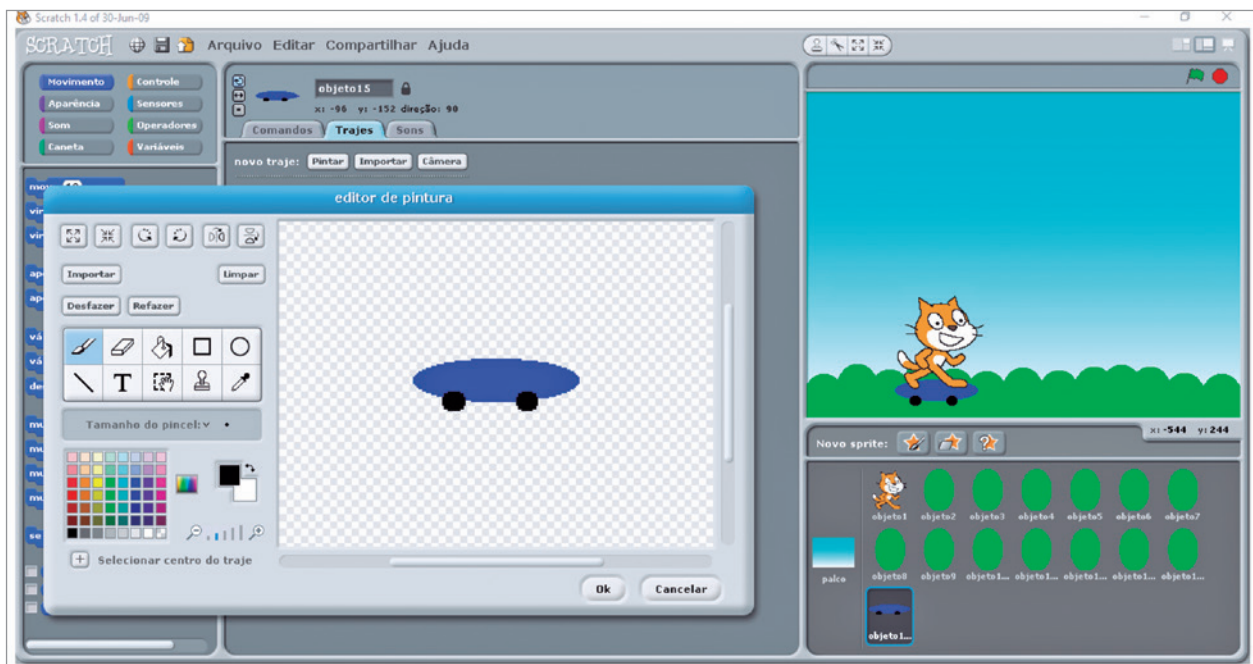


Figura 7 – A partir do elemento da elipse a criança sozinha construiu a figura do skate e suas rodas, efetuando mudanças na coloração dos novos elementos.
 Fonte: Acervo desta pesquisa

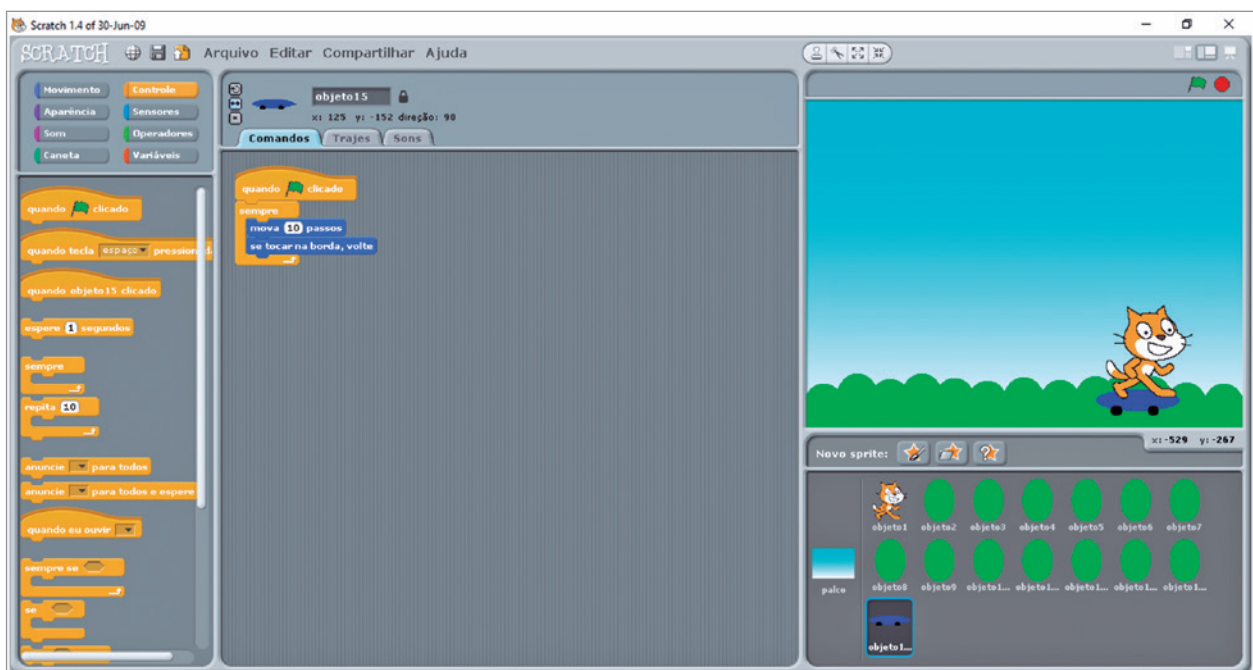


Figura 8 – O código de movimentação gato foi modificado e também adicionado ao skate.
 Fonte: Acervo desta pesquisa

Assim, a criança adicionou novos elementos compondo o ambiente conforme a Figura 10.

Sabe-se que “as práxis ou ações (...) são sistemas de movimentos coordenados em função de um resultado ou de uma intenção”⁵ (p. 61).

Para Elias¹⁰ (p. 62), “um método artificial, embora lógico e científico, não permite captar toda a sensibilidade infantil”. Mas é possível dizer que tudo que o homem tem feito é artificial, ou seja, a



Figura 9 – Ampliação do código da Figura 8.
Fonte: Acervo desta pesquisa

escola, sociedade não seriam artificiais? Não podem ser vistos como artificios criados pelo homem com a finalidade de melhorar sua vida?

Não temos como fugir da artificialidade do método que, apesar de uma aparente lógica ou cientificidade, dificilmente será suficiente para contemplar a diversidade do sentir ou da percepção do ser humano. Todo artifício criado será um fator limitador, contudo, poderá ter um objetivo pedagógico a ser atingido.

Conforme o artigo 16, inciso II e IV do Estatuto da Criança e do Adolescente, as crianças têm o direito de brincar, ter opinião e de se expressar¹¹. Para Vygotsky¹² (p. 155), “o ensino tem de ser organizado de forma que a leitura e a escrita se tornem necessárias às crianças”. Sendo assim, a necessidade do sujeito aprender deve ser estimulada pelas circunstâncias do seu ambiente de aprendizagem. Ou seja, como se o material a ser aprendido fosse visto pela criança como uma ferramenta útil para si naquele momento e permitindo que ela vá além do que foi exposto compondo e representando o seu micromundo a partir de outro micromundo existente. Piaget⁵ (p. 61) considera que:

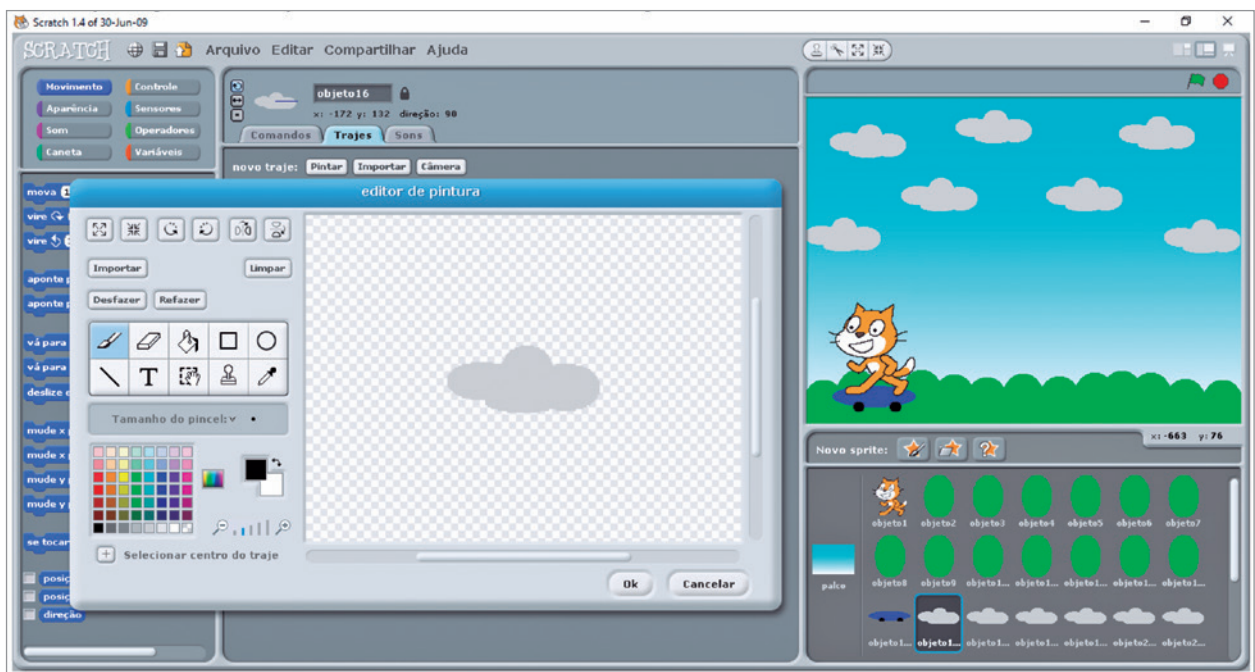


Figura 10 – A criança complementou o projeto fazendo as nuvens no céu usando a sobreposição de elipses e mudando a coloração.
Fonte: Acervo desta pesquisa

As práxis são (...) adquiridas, por oposição às coordenações reflexas, essa aquisição podendo depender da experiência do indivíduo, da educação em sentido amplo (castigos, exemplos, etc) mas também eventualmente de processos internos de equilíbrio que traduzem uma regulação ou uma estabilização adquiridas das coordenações.

Conforme Elias¹⁰ (p. 62), “a criança precisa de um clima de liberdade e confiança onde a simpatia e a disponibilidade venham ao encontro das suas iniciativas mais secretas”. Apesar disso, é necessário que ela disponha do manuseio de ferramenta que, por meio de uma demonstração/orientação inicial, permita o aproveitamento daquilo que é oferecido a ela, possibilitando-a construir novas coisas segundo o seu interesse criativo. A questão da confiança pode estar ligada ao relativo domínio que ela tem da ferramenta e do potencial afim oferecido pela mesma, considerando a demonstração e orientação do início do processo. Para Freinet¹³ (p. 104, 40), “o essencial é que o indivíduo cresça, se enriqueça, se fortifique fisiológica, intelectual, moral e psiquicamente, que assente lógica e poderosamente sua personalidade. Todo o resto virá em acréscimo”,

Segundo Elias¹⁰ (p. 62), faz-se necessário “uma metodologia que combate o rigor do controle e a excessiva preocupação com a disciplina exterior, que atropelam e inibem a espontaneidade da criança, não possibilitando avaliar suas reais possibilidades”. O problema não seria a disciplina exterior, mas quando ela se torna opressiva ou excessiva ao ponto de impedir o processo criativo do aprendiz. É importante destacar a necessidade de compreensão do tempo de cada um, pois “o que a criança não aprende hoje, ou esta semana, ou mesmo este ano, aprenderá mais tarde”¹³ (p. 104, 40), desde que determinado conhecimento tenha utilidade para ela.

Para Elias¹⁰ (p. 42), “a educação é o completo desenvolvimento e construção e não acúmulo de conhecimentos, adestramento e condicionamento”. Porém, é possível dizer que o completo desenvolvimento parece nunca ter fim e para que haja o processo de construção são necessárias, sim, as etapas de adestramento ou condicionamento e acúmulo de

conhecimentos. O problema é quando estas etapas são modeladas de forma a não ter o sentido de brincadeira significativa e desejável para o aprendiz, com a devida orientação e o acompanhamento de forma próxima e/ou à distância, ambos feitos pelo facilitador da aprendizagem, considerando a necessidade conforme a evolução do processo. É significativo que a prática psicopedagógica permita o uso dos materiais disponíveis para novas elaborações em tempo de execução e conforme o interesse ou forma de ver da criança.

Conforme Piaget & Szeminska¹⁴, a ação do aprendiz sobre o objeto desenvolverá as bases necessárias para a construção do pensamento social capaz de compreender, administrar e articular também os conteúdos escolares, situação que não permitirá que se estructurem os déficits cognitivos, os mesmos aparentemente encontrados nos pré-adolescentes integrantes da turma de aceleração daquele outro estudo.

CONCLUSÃO

É possível afirmar que o ensino no Brasil está longe de contemplar a diversidade dos sujeitos pela própria complexidade da mesma e pela tendência de compreender o ser humano por meio de um padrão de referência. Os déficits cognitivos são fatores que podem ocasionar a dificuldade de aprendizagem, fato que poderá contribuir para a desistência do aluno em prosseguir nos estudos e para o processo de evasão escolar. O uso do computador com o recurso do *Scratch* possibilitou que uma criança de 3 anos de idade iniciasse o processo de aprendizagem de programação de computador e de construção de um micromundo na tela digital através da criação, duplicação, articulação e organização de objetos a partir da elaboração de figuras elípticas coloridas.

Num primeiro momento, a criança acompanhou o processo visualmente. Num segundo momento, ela reproduziu o que viu de sua forma e intenção própria. E, no terceiro momento, ela tomou as rédeas de seu processo de aprendizagem por meio de novas elaborações conforme sua própria vontade. É importante destacar a riqueza do *Scratch*, sua versatilidade e possibilidades de elaboração de

uma aprendizagem desafiadora e mais próxima dos aprendizes, sendo um movimento que pode e deve ser articulado com outros métodos sociointerativos.

Os processos de repetição, exposição e reprodução em curto espaço de tempo e quando associados a brincadeiras ou movimentos que sejam interessantes para a criança são profícuos e o momento da criança sozinha (sem ajuda) com a aplicação, com pouca interferência do adulto, possibilitou que ela projetasse na tela do computador construtos que havia compreendido a sua maneira como possíveis ferramentas de desenvolvimento de sua criatividade em ambiente digital e atual.

Dessa forma, os responsáveis deste aprendiz, psicopedagogo e professor, poderão compreender melhor, de forma ímpar e complementar quanto à questão do raciocínio da criança através de sua ação na construção do seu mundo na tela do computador. O recurso sugerido neste estudo pode ser usado não somente com crianças, mas em aplicação de uma aprendizagem em um jardim de infância para toda vida capaz de dar suporte ao processo de inclusão social e digital desde tenra idade. É importante que o aprendiz atue sobre um material de estudo que o permita a elaboração de outras coisas, conforme o seu próprio interesse.

REFERÊNCIAS

1. Silva EF, Delou CMC, Lima NRW. Desenvolvendo a Leitura, Escrita e Raciocínio Lógico Matemático através da programação com o Scratch. Niterói: Perse/ABDIn; 2018.
2. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República; 1996. [acesso 2021 Jan 16]. Disponível em: https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2009/04/lei_diretrizes.pdf
3. Papert SM. LOGO: Computadores e Educação. São Paulo: Editora Brasiliense; 1985.
4. Resnick M. Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso; 2020.
5. Piaget J. Problemas de psicologia genética. Rio de Janeiro: Forense; 1972.
6. Piaget J. O Raciocínio na Criança. Rio de Janeiro: Record; 1967.
7. Lévy P. As Tecnologias da Inteligência. O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34; 1993.
8. Valente JA. Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: Valente JA, org. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Unicamp/Nied; 1999. p. 1-13.
9. Scratch. Imagine, program, share [acesso 2021 Jan 8]. Disponível em: <https://Scratch.mit.edu/>
10. Elias MDC. Célestin Freinet: Uma Pedagogia de Atividade e Cooperação. Petrópolis: Vozes; 1997.
11. Brasil. Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe Sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, e dá Outras Providências. Brasília: Diário Oficial da União; 1990. [acesso 2021 Jan 16]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8069-13-julho-1990-372211-publicacaooriginal-1-pl.html>
12. Vygotsky LS. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes; 2003.
13. Freinet C. Para uma escola do povo. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes; 2001.
14. Piaget J, Szeminska A. A Gênese do Número na Criança. 3ª ed. Rio de Janeiro: Zahar; 1981.

Correspondência

Eduardo Fernandes da Silva
R. Prof. Lara Vilela, 126 - São Domingos - Niterói, RJ,
Brasil - CEP 24210-590
E-mail: efernandes@id.uff.br