

## A autorregulação, a autonomia e a autoria discente e docente através do uso do Scratch

*Aldo Mendes Filho (Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa /RBAC)<sup>1</sup>*

### Resumo

O artigo visa uma reflexão sobre o estudo de caso na Escola Municipal João de Lima Paiva no município de São Paulo e a relação direta entre a utilização da linguagem de programação Scratch e a autorregulação em Rosário (1997, 2007) e Zimmerman (2000), a autonomia de aprendizagem em Freire (1996, 2009) e a autoria dos estudantes e docentes conforme (Dewey (2010) e Resnick (2013)). A pesquisa bibliográfica e documental oferece embasamento e reflexões sobre os agentes envolvidos neste processo e a importância de ter liberdade para ressignificar e expor suas interpretações. Em Papert (1994, 2007) a contextualização da aprendizagem e a valorização da prática, permitiu a observação de adequações necessárias a uma aprendizagem que se adequa a realidade emergente.

*Palavras-chave: Autonomia; Autoria; Autorregulação; Scratch;*

### Abstract

The article aims to reflect on the case study at the João de Lima Paiva Municipal School in the city of São Paulo and the direct relationship between the use of Scratch programming language and self-regulation in Rosário (1997, 2007) and Zimmerman (2000), the autonomy of learning in Freire (1996, 2009) and the authorship of the students and teachers according to (Dewey (2010) and Resnick (2013)). The bibliographic and documentary research offers background and reflections on the agents involved in this process and the importance of having freedom to resignify and expose their interpretations. In Papert (1994, 2007) the contextualization of learning and the appreciation of practice allowed the observation of the necessary adjustments to a learning that suits the emerging reality.

*Keywords: Autonomy; Authorship; Self-regulation; Scratch;*

---

<sup>1</sup> Contato: aldusyung@yahoo.com.br

## 1. Introdução

Partindo da premissa que o estudante deve ter “espaço” para realizar a sua aprendizagem de um modo independente e, desta forma, ser capaz de protagonizar seu processo de aprendizagem, com ênfase na autoria e na prática como os pilares de aprendizagem mais objetivos, podemos argumentar que o pensamento pedagógico de Paulo Freire (1996) possui conexão com a atual aprendizagem criativa ou aprendizagem mão na massa, mostrando a importância dos jovens partirem de sua experiência pessoal e de seu dia a dia para serem capazes de se desenvolver no seu próprio processo de conhecimento.

Este modelo enfatiza jovens ativos na produção de saberes, com a capacidade de efetivar a construção de sua própria leitura sobre o conteúdo apreendido e as situações que os cercam, criativos e que resolvam problemas inesperados de forma inédita, sendo autônomos e autores no que realizam. Conforme Papert (1994, 2007), o modelo da educação que é disponibilizado nas escolas em geral, não enfatiza um estudante autor na construção de seu próprio conhecimento, muito menos autônomo.

Somado a este contexto de exigência de autonomia, segundo Freire (1996, p. 59) “[...] o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” o autor acrescenta ainda que o educador ao tomar consciência em saber que deve “[...] respeito à autonomia e à identidade do educando exige [...] uma prática em tudo coerente com este saber” bem como fator possibilitador da condição de escolha. (Freire, 1996, p. 61).

Dewey (2010) e Papert (2007) também partilhavam a noção de que os jovens devam ser motivados a construir seus conhecimentos, principalmente quando relacionam o seu cotidiano com a prática da pesquisa e da investigação como alicerces de uma aprendizagem autoral e autônoma, além destas ideias dos autores pode-se valorizar uma prática com conceitos preestabelecidos e que na atualidade e no futuro dos estudantes não faça mais sentido seu domínio. Freire (1996), também defendia que a aprendizagem deve fomentar atividades de pesquisa, tanto por parte dos docentes como dos discentes.

Dewey (2010) apontava questões hierárquicas e de relação interpessoal entre docentes e discentes, indicando que o modelo tradicional apresenta características autoritárias e impositivas de ideias, e desta maneira, não permitindo uma relação de coautoria e ausência de padronizações, impedindo o docente de colocar-se no lugar do estudante no processo de aprendizagem como participante em iguais condições.

Papert (2007) aborda em sua obra “A Máquina das Crianças” que alguns educadores insatisfeitos com a condição de aprendizagem iniciaram a partir do final da década de 1970,

buscar soluções educacionais que valorizem o estudante como autor deste processo, participando ativamente com autonomia através da própria interpretação dos conteúdos e consequentemente produzindo novos conhecimentos e opiniões, ao contrário do modelo tradicional direcionado apenas para resultados e conteúdos como objetivo central de aprendizagem.

Os apontamentos de mudanças na educação expostos até o momento, por Papert (2007), incidem em condições educacionais fora de um contexto discente, gerando em grande parte das vezes segundo o autor um descompromisso dos estudantes com o ambiente escolar e com as atividades propostas, em função de ser distante do cotidiano, criando para Papert (2007) resultados avaliativos nacionais e internacionais muito abaixo do esperado.

Criado pelo Mídia Lab do MIT (Massachusetts Institute of Technology) sob a supervisão de Mitchel Resnick em 2007, a linguagem de programação Scratch aparece como um recurso para desenvolver de uma maneira bastante didática e prática, uma linguagem de programação simples e próxima das atividades diárias dos estudantes e mais atrativa como jogos de videogame, músicas, desenhos, aumentando a possibilidade da participação e o interesse dos jovens pelo estudo.

Assim o Scratch permite o seu uso em diversos projetos tanto disciplinares como interdisciplinares, além da valorização da pesquisa, e fornecendo sempre uma liberdade de criação tanto docente bem como discente. Somado a estas características, a linguagem pode auxiliar em atividades que atendam as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular, BNCC, de 2018.

Em um ambiente de atividades inovadoras, criativo e muito amigável com relação a sua usabilidade, o Scratch vem sendo utilizado por educadores, que introduzem e realizam transformações na aprendizagem, além de fomentar a iniciação aos processos de pensamento lógico em linguagens de programação, a utilização de diversos recursos de mídias para a produção de histórias, animações e jogos, e permite tanto ao educador, como ao educando, terem uma gama de escolhas nas suas atividades educacionais.

O ponto principal que deve ser apontado é exatamente o de permitir a todos os atores participarem de maneira ativa no processo formativo da aprendizagem, ou seja, durante o processo escolhas e decisões tornam a atividade mais atraente e interessante, pois os atores interferem diretamente na interpretação e construção de seu conhecimento.

O presente artigo buscará demonstrar a importância de desenvolver atividades que valorizem a autonomia e autoria dos discentes e docentes, através da utilização do Scratch como ferramenta de apoio na elaboração de projetos de atividades lúdicas atrativas, com

uma metodologia de trabalho coletiva e autônoma, onde serão discutidos possíveis ações e exemplos de como estas ações podem ser executadas com sucesso, reduzindo o desinteresse dos jovens em alguns ambientes educacionais.

## 2. Metodologia

Com relação aos procedimentos adotados, o trabalho adota o estudo de caso e possui caráter de revisão bibliográfica com fontes secundárias que já foram fruto de pesquisa e documental, ou seja, fontes primárias que não sofreram análise científica com pesquisas bibliográficas já produzidas sobre a linguagem de programação Scratch, além da concepção de autoria na espiral de aprendizagem sem fim de Resnick (2013) e autonomia de Paulo Freire (1996) na efetivação da aprendizagem. Buscou-se organizar embasamento teórico para a justificativa da proposta do artigo e também com objetivo de melhor situar o leitor, sobre as condições da educação atual e de como algumas ações como uso de tecnologias simples e acessíveis como o Scratch podem contribuir com a educação básica como um todo.

Através de análise qualitativa de estudo de casos o trabalho abordará os conteúdos da disciplina de Artes e Ciências e também do tema transversal Meio Ambiente. A pesquisa aqui descrita é de natureza aplicada, já que a reflexão elaborada procurará produzir a confirmação do uso de um recurso tecnológico (no caso o Scratch), e de como sua aplicação nos conteúdos curriculares nacionais no desenvolvimento das competências podem facilitar o processo de aprendizagem discente.

A valorização da aprendizagem com ênfase na prática e experimentação de Dewey (2010) e Papert (1994, 2007) estimulam a criação de atividades significativas, com a participação de docentes e discentes colaborativamente e como agentes produtores de conhecimento, caracterizando uma aprendizagem autoral e autônoma com produção de novos conhecimentos e ressignificação de conceitos próximos da realidade atual dos atores.

Cabe ainda destacar que o trabalho também mostrou como as atividades realizadas no ambiente Scratch podem exacerbar algumas das características gerais da Base Nacional Curricular Comum, como o conhecimento, o pensamento científico, o aspecto crítico e criativo, o repertório cultural, a comunicação, e principalmente a cultura digital.

## 3. Sobre autonomia e autoria: o estudante e o docente do século XXI.

Em Ramalho (2011), a teoria de Dewey destaca que as ideias possuem importância quando servem de ferramenta em busca de solução de problemas presentes na realidade, sendo nomeada pedagogicamente de “educação progressiva”. Tal concepção valoriza uma

formação totalizadora, destacando aspectos físicos, intelectuais e emocionais, ao contrário do caráter mecânico e tecnicista da educação tradicional, que são baseados em uma repetição sistêmica, que podem implicar na formação para o presente e principalmente para as ações futuras dos estudantes.

Para Martins (2012, p. 10), a aprendizagem segundo Dewey possui mais eficiência quando:

[...] os alunos aprendem melhor realizando tarefas reais associadas aos conteúdos ensinados. Atividades manuais e criativas devem ganhar destaque no currículo, e as crianças precisam ser estimuladas a experimentar e pensar por si mesmas.

Esta visão educacional que busca o estímulo aos jovens de pensarem autonomamente, realizando escolhas e modos de produção das tarefas, vem ganhando muita ênfase no meio acadêmico e educacional, principalmente com relação à inflexibilidade existente nos currículos brasileiros e no engessamento das metodologias, não permitindo assim aos estudantes uma participação direta na tomada de decisões, tampouco permite que cada estudante desenvolva-se em seu tempo de aprendizagem específico.

Para Dewey (2010), a aprendizagem com foco na experimentação não deve ser esporádica, sem uma objetividade pedagógica, pois levaria a uma ausência de continuidade das propostas de trabalho escolares, esta deve ser uma sequência, que tenha sentido e esteja atrelada ao cotidiano dos estudantes. Logo uma aprendizagem baseada na prática torna-se mais contextualizada do que uma aprendizagem apenas conceitual, que dificulta os estudantes de compreenderem autoralmente os conteúdos.

A referência ao modelo prático e contextualizado de aprendizagem, em geral é mais lúdica e quando utilizada de maneira frequente, acaba gerando uma redução das desigualdades que existem nas salas de aulas em função da dificuldade que muitos possuem com atividades abstratas, como compreender uma ideia ou conceito apenas realizando a leitura de um texto, ou uma aula expositiva sobre determinado objeto de conhecimento, e desta forma muitas vezes a indisciplina pode ser atenuada com a participação e o interesse maior dos estudantes.

Contemporâneo de Papert, Freire adotou como valores para uma educação transformadora um conjunto de orientações para desenvolver uma mentalidade criativa e flexível destacando a participação coletiva, o autogoverno e a ingerência, possibilitando assim, a democratização da vida social e os modelos democráticos de governo. As concepções educacionais de Paulo Freire como o ensino dialogado, atividades coletivas, reflexão crítica e incentivo à participação social ativa.

A escola atual, segundo Papert (1994), suprime o desenvolvimento amplo das crianças de modo a padroniza-las a ocuparem-se com atividades preestabelecidas por alguém e não porque o estudante buscava fazer algo de sua maneira, isto demonstra para o autor, que as atividades escolares não possuem valor intrínseco, ou seja, as crianças fazem na escola atividades programadas por currículos que moldam os estudantes segundo um padrão desejado.

Como consequência ocorre um desprendimento da atenção dos estudantes, já que os mesmos por não serem protagonistas e atores centrais no seu processo de aprendizagem sentem-se excluídos de participação nos acontecimentos escolares, e acabam não se fidelizando aos estudos pelo simples fato de não terem sido consultados sobre suas opiniões e seus gostos com relação ao que é trabalhado e principalmente como é trabalhado no ambiente escolar.

Esta escola, para Papert (2007), justifica o porquê da irresponsabilidade pessoal dos jovens, já que a aprendizagem não permite que haja autonomia de aprendizagem, responsável pelo envolvimento intrínseco dos estudantes na efetivação das atividades. A consequência de um modelo que seja realmente autônomo e autoral de aprendizagem tende a colocar o estudante e seus anseios e dificuldades em segundo plano, reduzindo assim o desinteresse pela vida escolar em boa parte da comunidade.

#### **4. A autoria da espiral de aprendizagem sem fim de Mitchel Resnick.**

Em seu artigo Lifelong Kindergarten (2013), Resnick aborda sobre a utilização dos conceitos da teoria de Friedrich Froebel na aprendizagem utilizada no jardim de infância, e de como este modelo de aprendizagem deve ser realizado e prolongado durante toda a vida. A ideia é que o uso das novas tecnologias como o Scratch, pode inovar o modelo metodológico de aprendizagem, valorizando a criatividade, a autonomia, a participação ativa e autoral dos estudantes, no seu próprio processo de aprendizagem.

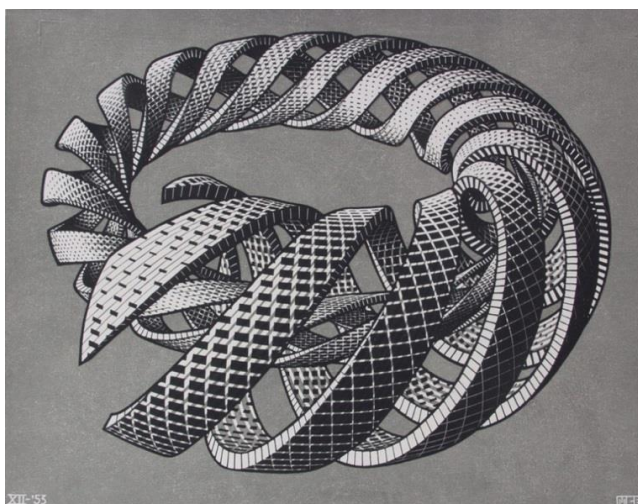
A correlação em fazer novas coisas no mundo e criar novas ideias permite correções, modificações, e o aperfeiçoamento das próprias ideias, e desta forma, a elaboração de novas ações e ideias, criando o que Resnick (2013, p. 51) chama de espiral sem fim "*never-ending spiral*". Segundo o autor esta é à base do processo de aprendizagem do modelo do jardim de infância e também do processo de criatividade, já que as atividades executadas pelos jovens produzem intuitivamente novas ideias, gerando assim uma retroalimentação de informações. Tal modelo segundo Resnick deve ser estendido para as séries superiores de aprendizagem evitando o engessamento das ideias.



O presente artigo adotará um adendo na expressão de Resnick, da espiral sem fim, com a inclusão do termo “de aprendizagem”, passando a ser espiral de aprendizagem sem fim. Tal definição facilitará a forma como o texto será construído, já que, sendo uma discussão de caráter pedagógico e metodológico, muitas definições podem inferir em falta de objetividade ou duplo sentido e até mesmo levando a uma interpretação muito subjetiva e abrangente, que não esteja atrelada a processos de aprendizagem.

A imagem criada por Maurits Cornelis Escher representa uma concepção de espiral sem fim, criada no ano de 1953, e serve de concepção visual para a compreensão do modelo de aprendizagem defendido por Resnick.

Imagem 1 - Modelo de espiral de aprendizagem sem fim



Fonte: Escher, M. C. 1953 <sup>2</sup>“

Conforme é possível observar no modelo de Escher, um novo conhecimento quando adquirido é capaz de alterar toda a estrutura de aprendizagem que existia em um indivíduo, e este processo tende a se repetir infinitamente, com a aquisição de novas aprendizagens que realimentam toda a forma de compreensão do que já havia se conhecido antes.

Portanto para Resnick (2013, p. 52), a continuidade no processo de aprendizagem, através da conceituação de Froebel, do jardim de infância ao longo da vida, com a utilização de computadores, circuitos e linguagens de programação, permitirá uma continuidade no processo de uma aprendizagem baseada na experimentação e na criação, e permite o desenvolvimento de atividades motivadoras que leve o jovem a compreender sua própria

---

<sup>2</sup> Spirals” In M. C. Escher: Cycle, Spirals, and Snakes May 17 – September 27, 2008. Disponível em: <[http://www.artistsmarket.com/escher\\_essays/cycleSpiralsSnakes](http://www.artistsmarket.com/escher_essays/cycleSpiralsSnakes)> Site consultado em 15-06-2019.

aprendizagem, valorizando a autoria e autonomia. A descrição da modelagem em espiral torna-se uma fonte inesgotável de reformulações e não será mantido um conhecimento tampouco um aprendizado estático, e desta forma as tecnologias atuais tendem a ampliar as oportunidades desta constante reformulação dos conceitos, quando os estudantes passam a ser autores de sua aprendizagem, contrário ao modelo tradicional, que conforme Freire (2009), não valoriza a problematização através da prática e do cotidiano do estudante e que posiciona o mesmo como um mero receptor de conteúdo e informações descontextualizadas. A coautoria, que vem ganhando muito espaço, estabelece a importância de trabalhos conjuntos entre todos os envolvidos no processo educativo e valoriza desta forma o processo autoral, e confere autonomia aos colaboradores do processo de aprendizagem. A noção do aprender a aprender bastante difundida atualmente resulta desta metodologia, e segundo Farias (2009, p. 42) “eclode a ideia do aprender a aprender” onde o estudante transcende a posição de reproduzir o existente e passa a ser o construtor de interpretações sobre novos conceitos abordados ao interagir com a realidade.

Logo, segundo Antunes (2002, p. 29) existe uma sequência cognitiva natural em que “os saberes não se acumulam, não constituem um estoque que se agrega à mente, e sim há a transformação da integração, da modificação, do estabelecimento de relação e da coordenação entre esquemas de conhecimento que já possuímos”, onde os saberes são assimilados quando reconstruídos através de novos vínculos e relações dos conhecimentos prévios dos estudantes com novas aprendizagens, gerando significado e possibilidade de aplicação destes conhecimentos na mente humana.

## 5. Sobre a autorregulação como base de uma aprendizagem autoral e autônoma

Rosário (1997) foi um dos primeiros autores brasileiros a inserir o conceito de autorregulação no processo de aprendizagem, somado a posteriores trabalhos de autores como Soares (2007), Silva (2009), Silva e Lima (2010) conforme (Martins e Silva, 2014, p. 1148) que abordam a temática de autorregulação da aprendizagem. Segundo Rosário e colaboradores (2007) definido como: “alunos autorreguladores da sua aprendizagem, que analisam as exigências da tarefa e ponderam os seus recursos para lhes fazer face procurando apoio, sempre que necessário, de modo a poderem alcançar seus objetivos”. (apud Martins; Silva, 2014, p. 1148).

Martins e Silva, (2014, p. 1148), abordam as fases da autorregulação de Zimmerman (2000) “a autorregulação tem três fases que se completam: a fase inicial (*forethought*), a fase de controle emocional (*volitional control*) e a fase de auto avaliação (*self-reflection*).” Na fase inicial, o estudante analisa e planeja a ação, na fase controle



emocional o importante é manter a autoconfiança e o controle da ansiedade e a autoavaliação deve ser realizada espontaneamente pelo estudante. Tais condutas por parte dos estudantes acabam criando uma maturidade nas tomadas de decisões e as escolhas que fazem em seus processos de aprendizagem permitem o desenvolvimento da autoria na aprendizagem.

Uma característica da autorregulação é que o estudante participa de todas as etapas do processo de sua autonomia e autoria na aprendizagem, somado a questão de características de planejamento, controle e avaliação, observadas nas três etapas expostas acima.

Para Freire (2009, p. 278), cabe à escola não apenas a transmissão de conteúdos e informações para a aprendizagem, mas também “favorecer a independência, a autonomia e a criatividade dos alunos”, e com isso permitir que os estudantes sejam construtores ativos na sua própria aprendizagem, participando objetivamente e autoralmente na aquisição de novos conhecimentos.

A concepção de Salles (2008) sobre a autoria pauta-se mais no trabalho, do que de inspiração propriamente dita, ou seja, da execução de um processo que engloba a capacidade de raciocínio, de planejar e executar ideias novas, resultando em aprendizagem.

Consequentemente, segundo a autora, é possível falar que há a criação nos processos em produção diversificada, independente de área, apenas diferenciando a tendência do processo, a natureza dos elementos conectados e os recursos selecionados para a associação das ideias.

O processo de criação, neste caso, é entendido como uma rede, ou seja, “(...) um percurso de interconexões instáveis, gerando nós de interação, cuja variabilidade obedece a alguns princípios direcionadores” (Salles, 2010, p. 17). A autora afirma que as interconexões envolvem o tempo e o espaço com o professor no processo de escolha dos elementos criativos, da percepção e da memória e da forma como estes elementos organizam-se de forma processual nas diretrizes de criação, e desta forma valorizando as relações entre os atores envolvidos.

Em Gutierrez (2004, p. 191) a autonomia e autoria são categorias interligadas, que se constroem e se reforçam mutuamente. A autonomia, como liberdade na ação que se funda na consciência de independência como seres humanos, torna-se evidente quando os educadores e educadoras passam a alterar os ambientes criados. Para o autor, “a autoria emerge na elaboração dos subprojetos e na busca, apropriação e uso dos conhecimentos necessários para que estes projetos se materializem”.

Desta forma, o ambiente em si provoca “interesse na construção de conhecimentos

que possibilitem efetuar as modificações desejadas. Potencial de autoria e autonomia que mobiliza para a aprendizagem e cresce com a apropriação dos conhecimentos necessários” (Gutierrez, 2004, p. 130).

Sob este enfoque da influência do ambiente, a linguagem de programação Scratch torna-se um ambiente de possibilidades diversas para que os estudantes possam realizar atividades de maneira autoral e autônoma, e a autoria conforme Bakhtin (2000) se encontra onde forma e conteúdo se fundem (apud Gutierrez, 2004, p. 162).

Assim, a linguagem Scratch enquanto forma somada ao conteúdo de qualquer disciplina ou conteúdo em atividades interdisciplinares, pode valorizar a construção de atividades autorais com ênfase na autonomia discente, ao tornarem os projetos, ações concretas e materializadas conforme o desenvolvimento dos conteúdos e atividades feitas pelos estudantes no Scratch.

Ainda sobre este enfoque de Bakhtin (2000) em relação aos conceitos de forma e conteúdo, muitas vezes o trabalho com o Scratch apresenta uma forma variada de construir e compartilhar conhecimento, e permite aos estudantes que não tenham assimilado uma informação em uma forma tradicional, possam ter a alternativa de o aprenderem com outros recursos e formas variadas, com mais eficiência.

## 6. Observando um projeto autoral

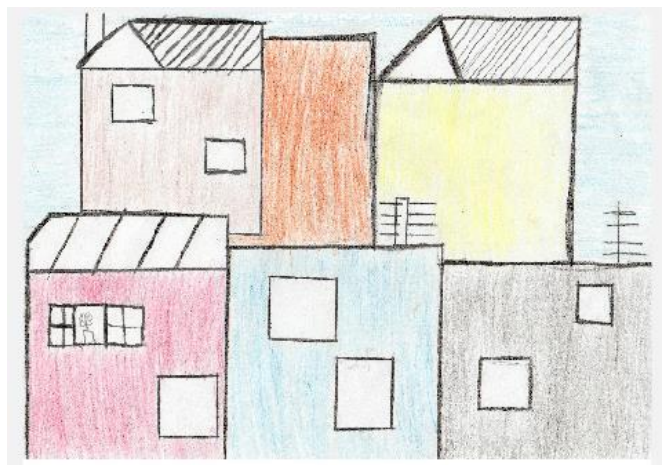
O estudo de caso selecionado elaborada na EMEF Professor João de Lima Paiva, na região de Guaianases em São Paulo, realizando um trabalho coletivo e autoral, no 8º ANO B, no segundo semestre de 2014, sob a orientação das professoras de ciências naturais Ana Paula de Souza Almeida Silva e professora Natália Carolina de Souza Toledo professora de artes, que realizaram o projeto intitulado “A cidade que a gente quer”, buscando respostas para a seguinte indagação; “nosso bairro, problemas e soluções”.

A figura 1, não consta como é possível verificar na biblioteca de panos de fundo tradicional do programa. A criação de um ambiente (no caso um bairro) pelos estudantes gerou uma autonomia na execução da atividade, somado a esta característica, houve autoria no processo da construção da atividade, em que o estudante torna-se ativo no seu processo de aprendizagem.

Desta forma o Scratch enquanto ferramenta de auxílio no processo de aprendizagem permite aos estudantes serem capazes de criar interpretações diversas sobre um determinado conteúdo, em função dos diversos comandos e conteúdos em diversas formas (imagem, som, animações e jogos) e serem autorreguladores do mesmo. Cabe aqui destacar as competências gerais da Base Nacional Curricular Comum como O uso da

Cultura Digital, a elaboração da atividade baseada na Comunicação para outras pessoas, bem como o Repertório Cultural ao realizarem um desenho manual que é uma manifestação cultural de cunho autoral.

Figura 1 – Pano de fundo criado por estudantes



Fonte: SCRATCH, TCA8B, 2014.<sup>3</sup>.

Figura 2 – tela inicial de atividade autoral



Fonte: Silva e Toledo (2014).

Uma imagem do córrego Guaianases em São Paulo, que não compõe o arquivo de imagens disponibilizado pelo programa Scratch, transforma o estudante em criador de algo

<sup>3</sup> Disponível em: <https://scratch.mit.edu/projects/35849878/#player> Site consultado em 17-07-2019

que não existia e, para os alunos, Jefferson Ferreira e Elida Kawane criadores do trabalho, resulta em uma significação no conteúdo que está sendo assimilado, juntamente com a compreensão do processo de aprendizagem.

Este processo de protagonizar uma atividade de maneira única e diferente dos outros trabalhos dos colegas ou do que está no livro, aumenta a participação dos jovens nas atividades e ao mesmo tempo permite ao docente verificar como o processo de aprendizagem atingiu o estudante.

Tal situação pode auxiliar os estudantes a ampliarem a participação e motivação, já que tal procedimento educacional transpõe o modelo abstrato e fragmentado da educação atual e conforme exposto por Resnick (2013) uma aprendizagem em âmbito diferente gera consequentemente novas interpretações sobre o conteúdo em um processo contínuo.

Os trabalhos desenvolvidos através de mídias variadas e, principalmente, a construção da criatividade individual e coletiva, com foco na autonomia da construção de conhecimentos através da linguagem Scratch, permite a construção da interpretação pessoal e pode permitir a autoria sobre a própria aprendizagem, bem como o desenvolvimento das competências gerais descritas na BNCC (2018), como o pensamento científico, crítico e criativo, bem como o conhecimento em suas formas mais variadas.

Outro ponto a ser explanado está relacionado à variabilidade de potenciais que uma atividade do Scratch pode desenvolver em estudantes, atividades simples como quizzes, animações e histórias produzidos pelos estudantes, ao possibilitar a observação da capacidade de aprendizagem com foco nos participantes da aprendizagem como autores nas escolhas e o desenvolvimento de sua autonomia e autoria de aprendizagem sendo trabalhada.

O trabalho exposto e desenvolvido pelos docentes e discentes abordou o desenvolvimento artístico na elaboração dos panos de fundo, e contextualizou a importância da preservação do ambiente associando conteúdos de Ciências naturais e do Tema Transversal Poluição de maneira coautoral baseado em seus cotidianos.

## 7. Considerações finais

Partindo da análise do estudo de caso e dos referenciais bibliográficos foi possível observar que a linguagem de programação Scratch pode facilitar o processo de aprendizagem ao colocar os estudantes como agentes centrais no seu processo de aprendizagem conforme Papert (2007), sendo capazes de recriar e reinterpretar o que aprenderam, valorizando a internalização de conceitos autoralmente e o tornando um indivíduo autocrítico e ressignificando conhecimentos, somado a ideia da necessidade de oferecer processos de ensino, que verifiquem autonomia em busca de autorregulação

segundo Rosário (1997) e Zimmerman (2000) por parte dos discentes e docentes com o uso de ferramentas como a linguagem de programação Scratch, que podem despertar o interesse e a maior participação dos jovens no seu processo de aprendizagem. .

Para que uma aprendizagem seja efetiva, a capacidade de fornecer aos jovens e docentes metodologias com base na pesquisa conforme Dewey (2010), Papert (2007) e Freire (1996) e a flexibilidade nas adequações de ensino, no sentido de acompanhar cada estudante no seu processo de aprendizagem com maior precisão, considerando que o aprendizado de um estudante nunca vai ser idêntico a de outro.

Nesse sentido, as novas tecnologias como o Scratch reportam os resultados aos educadores, muitas vezes instantaneamente tornando-se, assim, ferramentas de suporte para que uma mudança pedagógica tenha sucesso, ou seja, realizada de maneira mais adequada a cada contexto de aprendizagem.

O uso da linguagem Scratch pode permitir a observação da interpretação que os estudantes fazem do mundo ao seu redor, expostos em suas atividades como no estudo de caso analisado, e segundo Resnick (2013) permitindo que os mesmos pensem por si mesmos e realizem escolhas através de uma participação mais ativa no seu aprendizado, além de serem mais atrativas e potencialmente mais divertidas.

Conforme observado no estudo de caso abordado os estudantes foram capazes de produzir atividades que utilizaram diversos conteúdos de ciências e artes, com a valorização dos temas transversais, demonstrando que a realização de atividades com o Scratch podem facilitar atividades que promovam a interdisciplinaridade.

Tal recomendação, baseada nesse estudo de caso, visa não desperdiçar a potencialidade de aprendizagem que existe no Scratch e, principalmente, não manter a educação brasileira presa ao modelo fragmentado criticado por Papert (2007) e Dewey (2010).

## 8. Referências

ANTUNES, C.. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BAKHTIN, M.. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2000. 421p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf)

DEWEY, J. **Experiência e educação: textos fundantes de educação**. Petrópolis: Vozes, 2010.

ESCHER, M. C. 1953 “**Spirals**” In **M. C. Escher: Cycle, Spirals, and Snakes**. May 17 – September 27, 2008. Disponível em: [http://www.artistsmarket.com/escher\\_essays/cycleSpiralsSnakes](http://www.artistsmarket.com/escher_essays/cycleSpiralsSnakes). Acesso em: 16/06/2019.

FARIAS, I. M. S. de . **Didática e docência: aprendendo a profissão**. 2. Ed. Brasília: Líber livro, 2009. p.11-53.

FREIRE, P.. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 1. ed, São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 48. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

GUTIERREZ, S. de S.. **Mapeando caminhos de autoria e autonomia: A inserção das Tecnologias Educacionais informatizadas no trabalho de educadores que cooperam em comunidade de pesquisadores**. Porto Alegre: UFRGS, 2003. 233p. Projeto de dissertação em Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5830/000432196.pdf>. Acesso em: 12/07/2018.

MARTINS, A. R. de Q . **Usando o Scratch para potencializar o pensamento criativo em crianças do ensino fundamental**. Dissertação de mestrado, 113p. Universidade de Passo Fundo – RS. 2012. Disponível em: <http://www.upf.br/ppgedu/images/stories/defesa-dissertacao-amilton-rodrigo-de-quadros-martins.PDF>. Acesso em: 20/06/2019.

MARTINS, J. L.; SILVA, B. A construção da autonomia no processo educativo: o que pensam os participantes de um curso de especialização em coordenação pedagógica. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, n.12 v.02 maio/out. 2014, p. 1143-1161. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20482>. Acesso em: 04/07/19.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

\_\_\_\_\_. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: ArtMed, edição revisada, 2007.

RAMALHO, P. **John Dewey: educar para crescer**. 2011. Disponível em: <http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/john-dewey-307892.shtml>. Acesso em: 19/07/2017.

RESNICK, M. **Lifelong Kindergarten**. 2013. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/CulturesCreativityEssay.pdf>. Acesso em: 14/05/2018.

ROSÁRIO, P. Facilitar a aprendizagem através do ensinar a pensar. **Psicopedagogia, educação e cultura**, [S. l.], v. I (2), p. 237–249, 1997.

ROSÁRIO, P.; COSTA, J. C.; MOURÃO, R.; CHALETA, E.; GRÁCIO, M. L.; NÚÑEZ, J. C.; e GONZÁLEZ–PIENDA, J. De pequenino é que autorregula o destino. **Educação**. Temas e Problemas, nº 4, ano 2, Évora: Edições Colibri. 2007. p. 281-293. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/11925>. Acesso em: 20/09/2019.



SALLES, C. A. **Redes da Criação**: construção da obra de arte. 2.ed. São Paulo: Horizonte, 2008.

\_\_\_\_\_. **Arquivos de criação**: arte e curadoria. Vinhedo: Editora Horizonte, 2010.

SILVA, M. Educação presencial e online. Sugestões de interatividade na cibercultura. *In*: TRIVINHO, E.; Cazeloto, E. (orgs.) **A cibercultura e seu espelho**. São Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2009. p. 90 -102.

SILVA, B.; LIMA, J. C. Utilização de recursos digitais nas aulas de apoio educativo – introduzindo processos metacognitivos e de autorregulação das aprendizagens. **Atas do IX Colóquio Sobre Questões Curriculares / V Colóquio Luso Brasileiro**. Debater o Currículo e seus Campos: Políticas, Fundamentos e Práticas. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, pp. 4374 – 4387 (ISBN: 978-972-8746-90-2). 2010. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/18762>. Acesso em: 20/07/2019.

SILVA, A. P. de S. A.; TOLEDO. N. C. de S.. **A Cidade que a Gente Quer**. SCRATCH, TCA8B, 2014. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/projects/35849878/#player>. Acesso em: 25/06/2019.

SOARES, S. F. D. S. M. **Autorregulação da tomada de apontamentos no Ensino Básico**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Minho, Braga 2007.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining Self-Regulation: a social cognitive perspective. *In*: M. BOEKAERTS, P. R. P. A. M. Z. **Handbook of self-regulation**. San Diego: Academic Press, 2000. p. 13-39.