

## **COLÉGIO PEDRO II**

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura  
Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica

Michel Figueiredo de Souza

### **ENSINO E TECNOLOGIAS:**

Aprendizagem significativa por meio da plataforma Scratch

Rio de Janeiro  
2019



Michel Figueiredo de Souza

**ENSINO E TECNOLOGIAS:**

Aprendizagem significativa por meio da plataforma Scratch

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Práticas de Educação Básica.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Christine Sertã Costa.

Rio de Janeiro  
2019

**COLÉGIO PEDRO II**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**  
**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**  
**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

S729 Souza, Michel Figueiredo de  
Ensino e tecnologias: aprendizagem significativa por meio da plataforma  
Scratch / Michel Figueiredo de Souza. – Rio de Janeiro, 2019.  
97 f.

Inclui produto educacional: “SCRATCH: Guia Prático para aplicação na  
Educação Básica”.

Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) –  
Colégio Pedro II. Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.  
Orientador: Christine Sertã Costa.

1. Tecnologia educacional. 2. Inovações educacionais. 3. Teoria da  
aprendizagem significativa. 4. Scratch (Linguagem de programação de  
computador). I. Costa, Christine Sertã. II. Título.

CDD 371.33

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Michel Figueiredo de Souza

**ENSINO E TECNOLOGIAS:**

Aprendizagem significativa por meio da plataforma Scratch

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Práticas de Educação Básica.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Christine Sertã Costa (Orientadora)  
Colégio Pedro II, Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marcia Martins Oliveira  
Colégio Pedro II, Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Emília Alves  
PROFMAT/Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Marcelo Castañeda de Araújo  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro  
2019

Dedico essa dissertação de mestrado a todos os pensadores, intelectuais e ativistas de esquerda que lutaram e lutam por um mundo melhor, mais humano e mais justo, onde a desigualdade deixe de ser a baliza de nossas diferenças enquanto seres humanos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer. É o momento de reconhecer que não construímos sozinhos nossa história nesse palco que é o mundo. Somos repletos de influências, energias e vibrações que recebemos daqueles que dividem a cena conosco. É a última parte desse trabalho que escrevo e também a que escrevo com mais emoção, pois marca o último passo dessa longa e intensa caminhada, que é também o limiar de uma nova jornada que está por vir.

Agradeço inicialmente a Nzambi e aos Nkisis, que me ampararam, cuidam, inspiram e guiam ao longo do caminho, abrindo minha mente e coração para o mundo da espiritualidade e das energias que estão além de nossa compreensão racional.

Sou terna e eternamente grato à minha esposa, Marcela de Oliveira, por todo amor, companheirismo, parceria, cumplicidade e apoio ao longo de todo o percurso, me dando forças e ânimo para suportar todos os obstáculos que surgiram.

Não tenho palavras para agradecer à minha orientadora, Christine Sertã, por toda a confiança, paciência, compreensão, suporte e apoio para que eu conseguisse chegar a esse momento de conclusão do processo.

Fui também premiado com a melhor turma de mestrado de todos os tempos! O companheirismo, carinho, bom humor, apoio mútuo e a bagagem cultural e intelectual de todos foram essenciais durante o mestrado. Em especial, agradeço aos meus amigos Ana Cláudia e Samuel, com quem troquei muitas conversas, dúvidas e desabafos durante a jornada.

Rendo minhas homenagens também ao Corpo Docente (em maiúsculo mesmo!) do Programa de Mestrado Profissional do Colégio Pedro II. Obrigado por compartilharem seus conhecimentos conosco e nos inspirarem a sermos pessoas e profissionais melhores.

Sou grato às professoras Emília Alves e Márcia Martins e ao professor Marcelo Castañeda pelas observações, críticas e contribuições essenciais para o aperfeiçoamento e conclusão desse trabalho.

Não posso deixar de citar aqui também minhas gatinhas, Tequila e Pina Colada, que estiveram junto comigo (ou em cima do meu laptop) em cada instante da escrita do texto do projeto, da qualificação e da dissertação, dando carinho e chamego alentadores.

Obrigado à minha amiga e ex-diretora, Rose Anne, por todo o incentivo, apoio e carinho ao longo de todos os nossos anos de amizade, nos bons e maus momentos, que abrangem também a duração do mestrado.

Como sou feliz de ter em minha vida a Mam'eto Vilma e a Makota Carmem, que com seu carinho e conhecimentos tanto me ajudam no desenvolvimento espiritual e pessoal.

Aos meus pais, Miguel e Maria Inês, agradeço pela educação e pela importância dada aos estudos como caminho para “ser alguém na vida”.

Sou grato aos meus amigos Helismar e Danielle pelo apoio e incentivo, além do suporte na hora crucial de aplicação da pesquisa na escola.

Agradeço a Michele Íris e César Augusto pelas contribuições na avaliação do produto educacional resultante dessa pesquisa.

Ao meu amigo Ângelo Costa, baiano radicado em São Paulo, só tenho a agradecer pelo apoio ao longo das atividades do mestrado, emprestando sua casa, seus conhecimentos e seu tempo, regado a muita amizade, alegria e risadas.

Gratidão pelo suporte e presença do meu primo, Marcos Paulo, em momentos tão sensíveis que correram paralelos à realização do mestrado.

Agradeço por fim, mas nem por isso com menor importância, a todos os familiares e amigos não citados, mas que estiveram presentes e contribuíram para que eu chegasse aqui.

*“Os que questionam são sempre os mais perigosos. Responder não é perigoso. Uma única pergunta pode ser mais explosiva do que mil respostas.”*

*(Jostein Gaarder. O Mundo de Sofia.)*

## RESUMO

SOUZA, Michel Figueiredo de. **Ensino e Tecnologias**: aprendizagem significativa por meio da plataforma Scratch. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, Rio de Janeiro, 2019.

A pesquisa aqui apresentada busca elucidar uma questão central: é possível promover a autonomia do aluno e a aprendizagem significativa por meio do trabalho com tecnologia na escola? Apresenta-se os desdobramentos das atividades desenvolvidas junto aos alunos de pós-graduação do Programa de Residência Docente do Colégio Pedro II, na cidade do Rio de Janeiro, e junto aos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental da Escola Municipal Rotary, no município de Duque de Caxias. O objetivo geral é analisar o potencial de contribuição da plataforma Scratch para as práticas pedagógicas escolares. Definiu-se como objetivos específicos: analisar as opiniões de professores e alunos sobre a utilização da plataforma; desenvolver oficinas sobre o Scratch para instrumentalizar professores e alunos para o uso da plataforma; organizar um “Estúdio” na plataforma para concentrar a interação e a cooperação entre os participantes da pesquisa; elaborar um guia sobre a plataforma Scratch para orientar outros professores a respeito das possibilidades de sua inserção nas práticas de ensino. Trata-se de um estudo de caso de cunho exploratório, a partir de uma abordagem descritiva e qualitativa. Utilizamos como instrumentos para obtenção de dados questionários mistos impressos e online e observações semiestruturadas ao longo do desenvolvimento das oficinas. Os resultados indicaram que, por meio da formação continuada docente e de propostas de ensino inovadoras envolvendo a tecnologia, é possível promover a autonomia, a expressão criativa e o trabalho colaborativo com suporte da tecnologia, com desdobramentos positivos potenciais sobre a qualidade do ensino.

**Palavras-chave:** Ensino e tecnologia; Práticas inovadoras; Scratch; Ensino Fundamental

## ABSTRACT

SOUZA, Michel Figueiredo de. **Teaching and Technologies:** meaningful learning through the Scratch platform. 100 p. Dissertation (Master) – Pedro II School, Pro Dean Post-Graduate Studies, Research, Extension and Culture, Professional Master's Program in Basic Education Practices, Rio de Janeiro, 2019.

Is it possible to promote student autonomy and meaningful learning through working with technology in school? The research presented here seeks to elucidate that central question. It presents the activities developed with the postgraduate students of the Pedro II School's Teaching Residency Program, in Rio de Janeiro, and with the students of the final years of the Elementary School of the Rotary Municipal School, in Duque de Caxias city. The general objective is to analyze the potential contribution of Scratch platform for teaching practices. Specific objectives were defined: to analyze the teachers and students opinions about the use of the platform; develop Scratch workshops to equip teachers and students to use the platform; organize a "Studio" on the platform to focus the interaction and cooperation between the research participants; prepare a guide on the Scratch platform to introduce other teachers to the possibilities of inserting the platform into teaching practices. This is an exploratory case study based on a descriptive and qualitative approach. We use as instruments to obtain data mixed printed and online questionnaires and semi-structured observations throughout the development of the workshops. The results indicated that through continued education for teachers and innovative teaching proposals involving technology, it is possible to promote autonomy, creative expression and collaborative work supported by technology, with potential positive impacts on the quality of teaching.

**Keywords:** Teaching and technology; Innovative practices; Scratch; Elementary School

## LISTA DE GRÁFICOS E ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Internet nos domicílios das regiões brasileiras, por tipo de domicílio.....	25
Gráfico 2: Uso da internet em domicílio, por tipo de tecnologia utilizada .....	26
Gráfico 3: Fluxograma das atividades práticas da pesquisa na E. M. Rotary .....	32
Imagem 1: Aparência da página inicial da plataforma Scratch.....	35
Imagem 2: Interface do jogo PONG .....	36
Imagem 3: Aparência da área de criação do Scratch 2.0 .....	37
Imagem 4: Alunos acessando a plataforma Scratch.....	44
Imagem 5: Aluno desenvolvendo a primeira atividade proposta.....	45
Imagem 6: Área de criação do Scratch 3.0 .....	46
Imagem 7: Inserção do personagem "Cat Flying" .....	47
Imagem 8: Blocos de código do personagem "Cat Flying" .....	48
Imagem 9: Coordenadas da tela do Scratch.....	50
Imagem 10: Esquema para montagem dos blocos de código .....	52
Imagem 11: Blocos de código do segundo ator .....	54
Imagem 12: Botão de seleção de cenário.....	55
Imagem 13: Alunos deliberando sobre a montagem de um código .....	64
Imagem 14: Capa do Produto Educacional.....	66
Imagem 15: Exemplo de utilização do QR Code no produto .....	68
Imagem 16: Exemplo da seção "Passo-a-passo" do produto .....	69
Imagem 17: Exemplo da seção "Atenção para as dicas!" do produto.....	69
Imagem 18: Ficha técnica do quizz interativo "Passeio pela Amazônia" .....	70

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Presença de telefone fixo e telefone móvel nos domicílios brasileiros em 2016 .....	24
Tabela 2: Alunos participantes do minicurso no PRD/CPII .....	33
Tabela 3: Atividades realizadas no minicurso do PRD/CPII .....	38
Tabela 4: Presença de disciplinas obrigatórias relacionadas a tecnologias nos currículos, em relação à carga horária total, ao total de disciplinas, à dependência administrativa da IES e à região do país, por licenciaturas em 2006 (em %) .....	60

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEP	Comitê de Ética na Pesquisa
CPII	Colégio Pedro II
EC	Estrutura Cognitiva
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MIT	Massachusetts Institute of Technology
PRD	Programa de Residência Docente

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2. HIPÓTESE E OBJETIVOS</b> .....	16
2.1. HIPÓTESE.....	16
2.2. OBJETIVO GERAL .....	16
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	17
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL</b> .....	19
4.1. Tecnologias: ferramentas ou agentes sociais?.....	19
4.2. Aprender num mundo tecnológico.....	20
4.3. Tecnologia, autonomia e senso crítico.....	23
4.4. Aprender a partir da construção de objetos.....	28
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	30
<b>6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	33
6.1. Minicurso no Programa de Residência Docente do Colégio Pedro II.....	33
6.2. Aplicação da pesquisa na Escola Municipal Rotary .....	40
6.2.1. Os questionários diagnósticos dos professores .....	41
6.2.2. Os questionários diagnósticos dos alunos .....	42
6.2.3. Oficina de Scratch com os alunos .....	43
<b>7. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	57
7.1. Análise do minicurso no PRD/CPII .....	58
7.2. Impressões sobre os questionários diagnósticos de professores e alunos da Escola Municipal Rotary .....	62
7.3. Avaliação dos resultados da oficina com os alunos .....	63
<b>8. O PRODUTO EDUCACIONAL</b> .....	66
8.1. Conceito .....	67
8.2. Organização .....	67
8.3. Divisão do conteúdo .....	68
<b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	71

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
APÊNDICE A: .....	76
APÊNDICE B: .....	77
APÊNDICE C: .....	78
APÊNDICE D: .....	80
APÊNDICE E: .....	80
APÊNDICE F: .....	82
APÊNDICE G: .....	83
APÊNDICE H: .....	92
<b>ANEXOS</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
ANEXO 1: .....	94

O Scratch é um projeto da Fundação Scratch, em colaboração com o grupo Lifelong Kindergarten no MIT Media Lab. Está disponível gratuitamente em <https://scratch.mit.edu>.

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo assiste a transformações profundas desencadeadas pelos avanços tecnológicos. Essas transformações têm acarretado mudanças nos mais variados aspectos da sociedade do século XXI: na cultura, nas relações sociais, na estrutura familiar, nas organizações econômica e produtiva, entre tantos outros. Em particular nos interessam as mudanças que os avanços tecnológicos têm provocado no campo do ensino.

As rápidas mudanças tecnológicas trazem consigo um perigo inerente. Conforme ressalta Pischetola (2016), existe um risco de aumento da desigualdade entre os setores menos e mais favorecidos da sociedade, proporcional ao menor ou maior domínio que essas camadas têm sobre as novas tecnologias. Será que esse “abismo” pode mesmo se agravar em relação à apropriação das tecnologias e suas consequências podem se refletir na escola? Será que essa diferença pode se refletir entre alunos com maior ou menor poder aquisitivo? E entre alunos e professores?

Essas são indagações que nos inquietam e das quais decorrem dois questionamentos a nosso ver centrais e que dialogam com o objeto desta pesquisa. Qual tem sido a postura da escola frente às novas tecnologias que têm revolucionado a sociedade? De que maneiras a escola pode incorporar essas tecnologias às suas práticas?

Para além do referido risco que a velocidade dos avanços tecnológicos traz no seu bojo, também há possibilidades promissoras. Pischetola (2016) faz a ressalva de que a própria influência das tecnologias nas dinâmicas sociais pode ajudar a diminuir a “brecha” entre setores da sociedade já que seu potencial para promover crescimento e desenvolvimento social é inquestionável. Neste ponto a escola teria um papel fundamental: perceber-se enquanto centro do que poderíamos chamar genericamente de alfabetização tecnológica.

Nessa perspectiva, ressaltamos que as mudanças tecnológicas estão colocando em xeque as concepções tradicionais do que é a escola e de qual é o seu papel na sociedade (LEITE, 2011). No turbilhão de todas essas mudanças, dois personagens sobressaem, por razões opostas. De um lado, o professor tem seu papel profissional cada dia mais nitidamente necessitado de ressignificação. Já não é mais o principal detentor do conhecimento, pois a internet desempenha de forma bastante eficiente grande parte dessa função. Do outro lado, os estudantes, nascidos num mundo amplamente dominado pelas tecnologias veem na velha estrutura física e organizacional da escola um mundo estranho

aos seus anseios: são os tão difundidamente chamados nativos digitais, que dividem o mundo com os imigrantes digitais (PRENSKY, 2001). Aqui podemos retomar o questionamento realizado anteriormente para refletir se é possível que a escola incorpore à sua prática tecnologias de autoria, que permitam um protagonismo maior dos alunos ao longo do processo de produção/construção do conhecimento.

A presente pesquisa foi cadastrada na Plataforma Brasil e encaminhada ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) da Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy - UNIGRANRIO para análise e parecer. Após o processo de análise do projeto de pesquisa e correção de alguns detalhes técnicos e burocráticos, foi emitido o Parecer Consubstanciado do CEP, sob o número 2.743.794, aprovando o projeto e autorizando o desenvolvimento da pesquisa proposta (Anexo 1).

## **2. HIPÓTESE E OBJETIVOS**

### **2.1. Hipótese**

Nossa hipótese é que a utilização de tecnologias colaborativas e autorais integradas ao trabalho pedagógico permite a construção do conhecimento com incentivo à criatividade do aluno, num contexto de aprendizagem significativa.

### **2.2. Objetivo geral**

Analisar as contribuições da integração de tecnologia digital autoral para o trabalho pedagógico, almejando perceber seu potencial para a produção de uma aprendizagem mais efetiva, tendo a plataforma Scratch como ferramenta específica.

### **2.3. Objetivos específicos**

- Elaborar um Guia da plataforma Scratch, apresentando as características da plataforma e possibilidades de utilização em associação com o trabalho pedagógico na escola.
- Analisar as opiniões de alunos e professores sobre as possibilidades de uso da plataforma Scratch no contexto das disciplinas curriculares, a partir do contato com uma aplicação desenvolvida na plataforma.
- Desenvolver oficinas a serem aplicadas a professores e alunos para conhecimento da plataforma e apropriação de sua linguagem e funcionamento.
- Organizar um "Estúdio" na plataforma, onde os alunos possam compartilhar, colaborar, dar e receber feedback sobre sua produção.

### 3. JUSTIFICATIVA

Assumimos que o estudante de hoje apresenta menor passividade e menor compatibilidade com a linearidade argumentativa da escola tradicional. Seu mundo é repleto de interatividade, de *hiperlinks*<sup>1</sup> e dominado pela cibercultura. É o império de práticas comunicacionais em revolução (SILVA, 2011). Logo, torna-se importante que a escola se aproprie de tecnologias que permitam ao estudante expressar-se nesse mundo.

Ao mesmo tempo, fica clara a necessidade de a escola reinventar suas práticas e métodos à luz dessas mudanças que abarcam o mundo contemporâneo. Esse ponto de vista é quase uma unanimidade entre os autores pesquisados. Silva (2011, p. 95) afirma que existe uma “necessidade de mudança de postura do professor”: cabe ao professor aprender a construir redes em vez de rotas e lançar mão da aprendizagem pela exploração.

Prensky (2011, p. 2) chama atenção para a “linguagem ultrapassada dos instrutores para ensinar a uma população que fala uma linguagem completamente nova” e destaca que o desafio é reconsiderar nossa metodologia e conteúdo. Enfatiza que “precisamos inventar metodologias nativas digitais para todos os assuntos, em todos os níveis, usando nossos estudantes para nos guiar” (PRENSKY, 2011, p. 5). Braga (2013) confirma esse olhar, ao afirmar que é importante que a escola inove, associando a tecnologia às mudanças nas suas práticas.

Cabe aqui uma reflexão complementar à afirmação de Braga: qual(is) tecnologia(s) utilizar, no sentido de promover tal mudança nas práticas pedagógicas? Obviamente, existe no mundo atual um sem-número de recursos que poderiam ser empregados. Dividindo-se entre softwares para computadores e aplicativos para tablets e dispositivos móveis, são muitas as possibilidades. Tornou-se assim necessário fazer a opção por uma ou mais plataformas para utilizarmos em nossa pesquisa.

As principais características elencadas para a escolha da plataforma foram ser uma ferramenta que permitisse um trabalho criativo do usuário e a construção de ações inovadoras em relação ao trato com o conhecimento e que ao mesmo tempo estimulasse uma visão crítica da tecnologia enquanto um instrumento a serviço da criatividade humana, não apenas uma forma de reproduzir antigos conceitos utilizando-se de tecnologias modernas. Acreditamos que era importante para uma boa escolha que o recurso tecnológico

---

<sup>1</sup> Hiperlink é sinônimo de link, consiste em links que vão de uma página da internet ou arquivo para outro(a); o ponto de partida para os links, é denominado de hiperlinks.

utilizado favorecesse a liberdade criativa e tivesse múltiplas possibilidades de apresentação do resultado do processo imaginativo.

A opção feita foi pela plataforma Scratch, desenvolvida pelo grupo *Lifelong Kindergarten* do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT, Boston, EUA). Dentre as diversas opções de tecnologias existentes, como, por exemplo, *Hot Potatoes*, *Nearpod* e *Khan Academy*, entre outros, avaliamos que o Scratch apresenta um potencial mais diversificado para o trabalho criativo. É uma ferramenta gratuita e de código aberto e utiliza uma linguagem de programação por blocos, permitindo a criação de animações, jogos, apresentações, tutoriais, *quizzes*, entre outros. Também tem a vantagem adicional de introduzir o usuário na organização do pensamento computacional e do raciocínio lógico, requisitos para a estruturação da programação por blocos. Essas características trazem consigo a valorização da autonomia, da imaginação e da criatividade do usuário.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL

Para a abordagem desenvolvida ao longo da pesquisa, as principais concepções teóricas escolhidas são tratadas de modo a estabelecer um diálogo entre o Construcionismo, a Pedagogia da Autonomia e a estratégia de Trabalho por Projetos, buscando um processo que permita uma aprendizagem significativa. Desta forma, as propostas de Paulo Freire, Seymour Papert e David Ausubel fornecem a base epistemológica cujas lentes utilizamos para interpretar a realidade em campo. A obra de Bruno Latour também foi um referencial importante no que tange à consideração das tecnologias em suas múltiplas relações com os indivíduos e a sociedade.

### 4.1. Tecnologias: ferramentas ou agentes sociais?

A presença disseminada dos objetos tecnológicos no meio social nos faz refletir até que ponto são meras ferramentas – mobilizadas pelos seres humanos de forma passiva e sem maiores implicações para as dinâmicas sociais – ou se podem ser tomados como algo além de simples objetos tecnológicos. Agentes que, sim, interferem no curso das ações sociais. Latour (2012) traz em sua obra, entre outras questões concernentes à dinâmica da ciência sociológica na contemporaneidade, o debate acerca do papel dos objetos – o que inclui as tecnologias – na dinâmica social.

Compreender essa questão nos parece de extrema importância para os professores em atividade num mundo onde as tecnologias se fazem absolutamente presentes, cada vez com maior permeabilidade social. Apesar de Latour (2012) discutir essa que chama de “controvérsia” no âmbito da epistemologia da sociologia, podemos, sem sombra de dúvidas, nos valer dessa discussão para melhor compreendermos a dinâmica da inserção das tecnologias nos processos pedagógicos, posto que estes estão plenamente inseridos nas dinâmicas sociais, sejam elas consideradas em escala local, regional ou global.

Para melhor compreensão da formação e da dinâmica das associações dos atores sociais, estes devem ser compreendidos como **mediadores** dos processos sociais, não apenas como meros **intermediários**. De forma que os atores sociais interferem nos processos dos quais participam, pois “transformam, traduzem, distorcem e modificam os significados ou os elementos que supostamente veiculam” (LATOUR, 2012, p. 65).

Sendo assim, não podemos tomar as tecnologias apenas como intermediárias dos processos, posto que os intermediários têm por característica não modificar os significados

ou elementos que veiculam (LATOURE, 2012, p. 65). Pela ótica do pensamento de Latour, devemos considerar as tecnologias enquanto **atores** no âmbito da ação social – nesse caso, denominados “**atores não-humanos**”. Sua obra marca uma ruptura com a separação entre “material” e “social” típica da sociologia tradicional.

Adotar o ponto de vista de Latour (2012) sobre os objetos tecnológicos e seu papel no âmbito dos processos sociais nos leva a assumir as tecnologias não apenas como meras ferramentas a serviço da vontade humana, sem interferências nas dinâmicas e processos nos quais estão envolvidas. Antes, são componentes ativos dos processos de vida contemporâneo e, por isso mesmo, não devem ser desconsideradas ou relegadas ao segundo plano da análise.

Pensando em termos da inserção de tecnologias nos processos de ensino, cabe a nós estarmos conscientes de que as tecnologias cumprem a partir disso um papel de mediadoras do processo de ensino e aprendizagem, interferindo de alguma ou de várias maneiras na forma como esse processo ocorre. Sendo assim, é importante ter em conta essa dimensão ativa das tecnologias e suas diversas influências sobre como se dá o processo de ensino.

Assim como não é possível refletirmos sobre nossas vidas no mundo contemporâneo sem levar em conta a influência das tecnologias, não podemos analisar seriamente as dinâmicas do processo de ensino deixando de lado as possibilidades e o papel das mesmas, atores ativos que também são dos processos que regem essa dimensão da vida social.

#### **4.2. Aprender num mundo tecnológico**

Pensar no processo de aprendizagem neste primeiro quarto do século XXI exige levar em consideração a presença maciça da tecnologia no cotidiano das pessoas e, por conseguinte, dos alunos e todas as implicações que essa presença pode trazer em termos do acesso à informação e ao conhecimento. Vinte e três anos se passaram desde a criação do primeiro provedor comercial de internet no Brasil. Foram vinte e três anos nos quais a relação do ser humano com as tecnologias mudou de forma drástica. As implicações desse processo se fazem perceber notadamente na relação do indivíduo com a escola e de ambos com o processo de ensino e aprendizagem.

Como já explicitamos anteriormente, no presente estudo objetivamos analisar as contribuições da tecnologia digital autoral para a produção de uma aprendizagem mais efetiva. Sendo assim, para abordar o conceito de aprendizagem lançaremos mão da obra de

David Ausubel, especialmente no que tange ao que o autor chama de “**aprendizagem significativa**”, suas características e processo de desenvolvimento.

De acordo com Moreira (2000), o mérito da teoria de Ausubel reside no fato de o aluno ser percebido enquanto um **receptor ativo** no contexto do processo de ensino. Tal se dá em função dos novos conhecimentos que são apresentados ao aluno serem tratados a partir do conhecimento prévio que o aluno já possui (**estrutura cognitiva - EC**), relacionado direta ou indiretamente ao que se vai aprender. Desta forma, partindo-se da EC, promove-se a interação cognitiva entre o que se sabe e o que se vai aprender, decorrendo daí um processo que Ausubel caracteriza como **aprendizagem significativa**.

Pelizzari et al (2002) destaca que a aprendizagem significativa tal qual abordada por Ausubel permite ao aluno enriquecer sua EC, ao mesmo tempo que os novos conhecimentos são assimilados não de forma pronta, mas dentro da construção de significados que é realizada no decorrer das etapas, tarefas e atividades de ensino. Nesse contexto, três vantagens importantes podem ser percebidas: 1) promove-se o enriquecimento da EC do aluno; 2) facilita-se a lembrança posterior dos conhecimentos adquiridos; e 3) favorece-se a experimentação de novas aprendizagens.

Em função desse processo de aprendizagem, no qual o aluno é levado a refletir, relacionar os conhecimentos novos com os que já possui e, ao longo desse movimento, enriquecer conseqüentemente sua EC, Moreira (2000) afirma que se favorece o florescimento da dimensão crítica do aluno. Dimensão essa que, com o amadurecimento e o ganho de idade, se bem trabalhada, pode extrapolar o espaço da escola e passar a ser uma marca também de um ser humano/cidadão mais crítico.

Essa perspectiva do olhar de Moreira (2000) sobre a obra de Ausubel é interessante, pois permite estabelecermos paralelos com a abordagem de Freire (1996), que, conforme ressaltado anteriormente, também busca a promoção do caráter autônomo e crítico do aluno, de maneira a formar o futuro cidadão que posteriormente possa aplicar essas características em sua atuação na sociedade. Ou seja, investir num processo de aprendizagem significativa pode permitir o desenvolvimento de atores sociais que tenham uma atuação também significativa, podendo ser não meros espectadores da cena social, mas protagonistas, o que também é uma perspectiva importante a ser considerada.

Ausubel, Novak e Hanesian (1983) defendem que dois critérios são essenciais para a promoção de uma aprendizagem significativa: a) disposição para aprender por parte do aluno e b) relação substancial e não-arbitrária dos novos conhecimentos com a EC do aluno. A partir dessa proposição, os autores defendem que a aprendizagem significativa

pode ser então alcançada **por descoberta** ou **por recepção**. Isso quer dizer que não excluem do processo de estímulo à aprendizagem métodos de ensino que sejam predominantemente expositivos, desde que sua metodologia respeite os critérios a) e b), expostos anteriormente.

A aprendizagem que se dá por **recepção significativa**, isto é, baseada em método onde predomina o aspecto expositivo, deve ser estabelecida a partir de tarefas e materiais tornados significativos para o aluno ao longo do processo de internalização do saber. Isso quer dizer que a prática e os materiais empregados ao longo do processo de ensino devem se pautar pela valorização da clareza e estabilidade. Consequentemente, espera-se que haja a interação do que está sendo aprendido com a EC do aluno e dessa forma ocorra tanto a facilitação da internalização do que foi ensinado, como o enriquecimento da EC em função dos novos conhecimentos adquiridos.

O resultado é que a consolidação dos novos conhecimentos ao longo desse percurso conduz à produção de novas ideias, que dão maior estabilidade aos conhecimentos que o aluno já possui em sua EC, de forma que ela própria é modificada pelo menos de quatro formas, segundo Ausubel (2003):

1. Aumenta a força da associação dos significados recém-adquiridos, facilitando a assimilação dos mesmos;
2. Aumenta a capacidade de resposta significativa do aluno a novas apresentações dos materiais empregados no processo;
3. Diminui a pré-disposição do aluno ao esquecimento posterior do que foi ensinado;
4. Facilita a aprendizagem e assimilação de novas tarefas de aprendizagem relacionadas ao que já foi apresentado.

Paralelamente, Ausubel (2003) ressalta que o papel da **incitação** do professor no processo de aprendizagem por recepção significativa tem um papel importante. A incitação se estabelece da seguinte forma: assistência ao aluno na forma de auxílio total ou parcial para a execução da tarefa ou atividade. O processo de incitação da aprendizagem, ressalta Ausubel (2003), é mais necessário e eficaz nas primeiras fases da aprendizagem por recepção significativa, quando o aluno ainda não interiorizou plenamente os novos conhecimentos a ponto de torná-los disponíveis para ações mais independentes.

Conforme ocorre o avanço dessa internalização dos novos conhecimentos pelo aluno, a incitação vai ficando menos relevante, considerando-se que o aluno vai se

aproximando cada vez mais de um padrão independente de atuação, à medida que vai havendo ganho de confiança e enriquecimento da EC. Nesse ponto, a incitação cede vez à **confirmação**, acabando por favorecer aprendizagens posteriores.

### 4.3. Tecnologia, autonomia e senso crítico

A importância de uma prática educativa que promova a **autonomia** e o **senso crítico** dos estudantes é um dos principais pilares da obra de Paulo Freire (1996). Na busca para a realização dessa pedagogia, o autor defende uma mudança de postura do professor frente à sua profissão e aos seus alunos. No bojo desse processo de mudança, ressalta a necessidade do professor perceber que “saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52).

O pensamento de Freire (1996), muito criticado por determinados setores da sociedade brasileira contemporânea, não perdeu sua atualidade. Encontra, hoje, um mundo muito mais complexo, tanto em termos das tecnologias e suas relações com os seres humanos, quanto em termos do desenrolar das consequências que essas relações trazem para os mais diversos campos da vida social, com desdobramentos em termos de política, economia, cultura, produção, finanças, etc.

Toda essa trama intrincada de múltiplas relações que caracteriza o mundo contemporâneo gera uma dimensão complexa. A relevância da incerteza presente nos fenômenos exige cada vez mais uma forma de pensar – e por consequência de ensinar e aprender – que considere a complexidade presente no mundo. Sendo assim, o pensamento de Freire ecoa no pensamento de autores modernos que refletem sobre essa complexidade, o que nos permite perceber que cada vez mais faz menos sentido manter uma prática pedagógica que apresente o conhecimento de maneira hermética, passível de transferência pelo professor e recepção pelo aluno.

Morin (2011, p. 29-31) afirma que “o conhecimento permanece como uma aventura para a qual a educação deve fornecer o apoio indispensável”, convergindo dessa forma com o pensamento freireano. Destaca assim a incerteza do conhecimento e a importância de uma nova forma de relacionamento do conhecedor com ele. Não basta apenas conhecer, mas sobretudo pautar o ato de conhecer pela crítica e reflexão sobre o conhecimento e sobre o próprio ato de conhecer. Morin (2011), assim como Freire (1996) percebem a relação do ser com o conhecimento como algo que deve ir além da simples transferência, pregada

tradicionalmente pela pedagogia cujos alicerces embasa-se numa perspectiva racional. A reflexão, o senso crítico e a compreensão das múltiplas dimensões que contribuem para a formação do conhecimento são de extrema importância.

Num mundo marcado pela onipresença da tecnologia, é essencial que o aluno contemporâneo seja também instrumentalizado a utilizar de forma autônoma e crítica os dispositivos tecnológicos ao seu alcance. Ganham destaque nesse processo o computador e os aparelhos celulares que, associados às redes de comunicação, são hoje reconhecidamente dois dos principais canais da interação do indivíduo com a realidade e, também, de aquisição de informação e de conhecimento (ver o Gráfico 2).

Refletir sobre o ensino, buscando privilegiar a autonomia e o senso crítico do aluno, no cenário atual, exige que não se deixe de considerar esse aspecto tão marcante da realidade presente: a tecnologia enquanto veículo principal de transmissão da informação e do conhecimento. Esse fator marca definitivamente a ruptura com a realidade predominante até o final do século XX, onde a escola (e assim o professor) e os materiais impressos (especialmente os livros) tinham destaque na transmissão do saber.

Os levantamentos recentes realizados pelo IBGE confirmam esses fatos, deixando perceber a importância que as tecnologias móveis e o computador têm hoje em dia no meio social, com presença abrangente em todo o território nacional, ainda que apresentando variações regionais sensíveis (mais em relação ao computador do que em relação aos telefones móveis), conforme podemos perceber a seguir.

**Tabela 1: Presença de telefone fixo e telefone móvel nos domicílios brasileiros em 2016**

Grandes Regiões	Percentual de domicílios em que havia telefone fixo convencional, no total de domicílios particulares permanentes (%)			Percentual de domicílios em que havia telefone móvel celular, no total de domicílios particulares permanentes (%)		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbana	Rural		Urbana	Rural
<b>Brasil</b>	<b>33,6</b>	<b>37,8</b>	<b>7,6</b>	<b>92,6</b>	<b>94,5</b>	<b>80,3</b>
Norte	11,5	13,5	4,5	88,7	94,9	67,5
Nordeste	13,8	16,9	3,8	89,2	93,2	76,6
Sudeste	49,1	51,5	13,5	93,7	94,3	86,0
Sul	36,8	40,3	13,8	94,7	95,5	90,0
Centro-Oeste	29,7	32,0	8,0	96,8	97,3	92,8

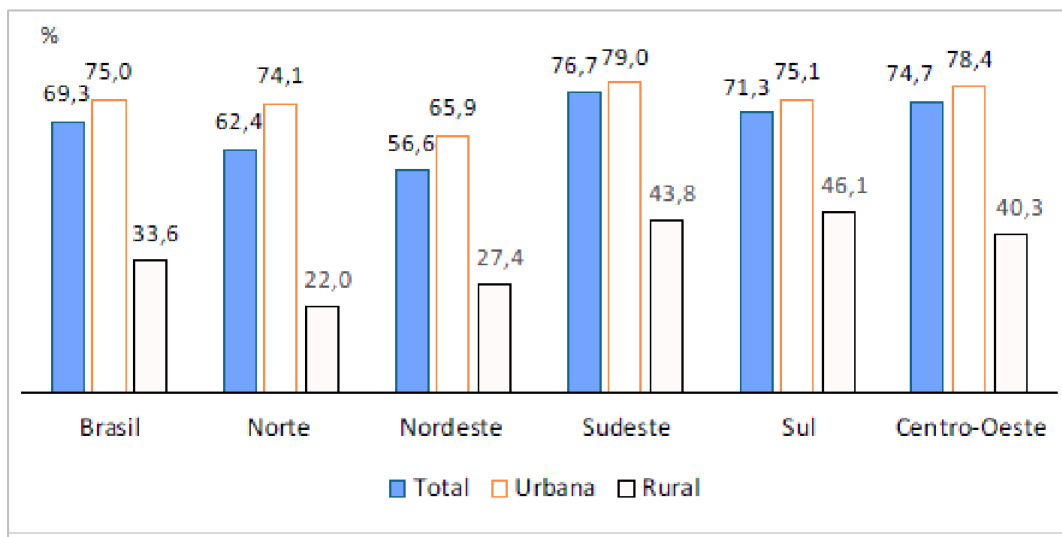
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016.

A análise da Tabela 1 mostra a preponderância dos aparelhos celulares em relação ao telefone fixo, até há duas décadas o principal meio de comunicação juntamente com a carta. Pode-se perceber que apenas na região Sudeste o telefone fixo encontra-se presente

em quase 50% dos domicílios pesquisados, sendo menor que 40% em todas as demais regiões pesquisadas e no total do território nacional.

Quando o foco recai sobre os aparelhos celulares, torna-se patente sua presença massiva e marcante, existindo em pelo menos 80% dos domicílios urbanos e rurais, sendo as zonas rurais das regiões Norte e Nordeste as únicas exceções. Ainda assim, nestas regiões – os aparelhos celulares que estão em 67,5% e 76,6% dos domicílios, respectivamente – não são nem de longe dados que diminuem a importância dessa tecnologia na vida cotidiana.

**Gráfico 1: Internet nos domicílios das regiões brasileiras, por tipo de domicílio**



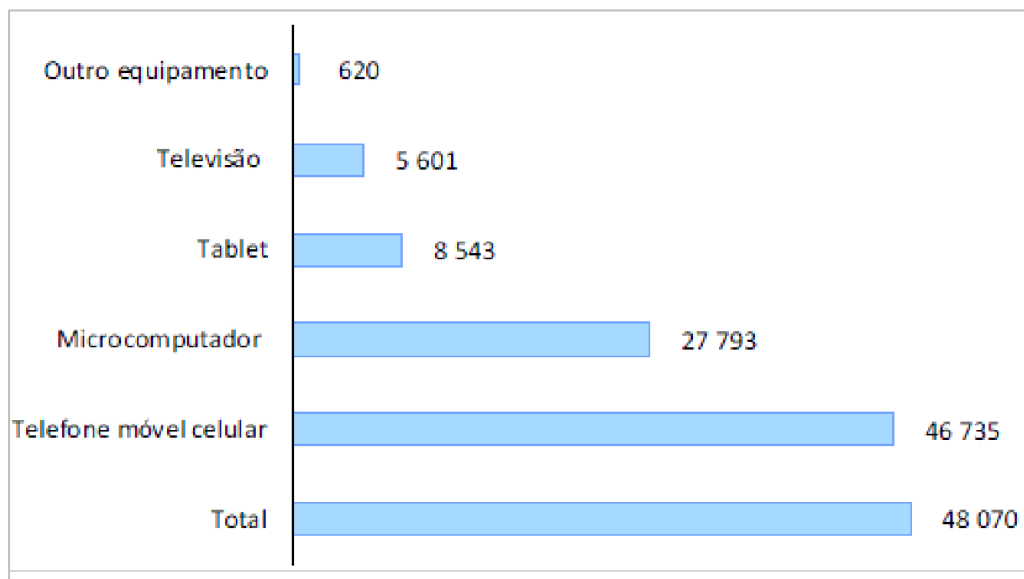
Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016.

A disponibilidade de acesso domiciliar à internet nos municípios brasileiros abrange uma porcentagem considerável das residências brasileiras, especialmente nas zonas urbanas, conforme pode-se perceber pela observação do Gráfico 1. Esse dado, associado ao que já foi apresentado a respeito da presença dos aparelhos móveis nos domicílios, nos permite ter um vislumbre da importância do papel da internet e dos aparelhos celulares para o acesso à informação e para a comunicação.

Isso sem considerar outras formas de acesso à internet além da domiciliar, como o sinal proveniente de redes públicas, de empresas, de estabelecimentos comerciais (como restaurantes, cafés e bares, que muitas vezes oferecem sinal de *wi-fi* como cortesia aos clientes). Essas outras fontes de sinal para conexão à internet tornam ainda mais forte a sua presença no cotidiano das pessoas, cada vez mais transformando a navegação na internet no método mais comum e disseminado de acessar informação e conhecimento.

O Gráfico 2 traz o cruzamento entre as informações dos domicílios com acesso à internet e a tecnologia empregada para sua utilização. Conforme ressaltamos anteriormente, a preponderância dos aparelhos celulares e dos computadores é marcante. Fica claro que estas tecnologias não podem ser desconsideradas ao se abordar o processo de ensino, na contramão de determinados pontos de vista divergentes e até mesmo de leis que têm sido promulgadas a fim de impedir o uso principalmente dos celulares no ambiente escolar. Leis estas que em geral são elaboradas sem estudos mais aprofundados do assunto e de suas repercussões.

**Gráfico 2: Uso da internet em domicílio, por tipo de tecnologia utilizada**



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016.

Aqui voltamos novamente nossa atenção à pedagogia de Paulo Freire e ao seu estímulo à promoção da autonomia e do senso crítico dos alunos. Ora, não nos parecem razoáveis medidas que simplesmente tolhem o uso de determinadas tecnologias no ambiente escolar, sem promover uma discussão mais ampla e aprofundada com toda a comunidade escolar, em especial com os alunos. Especialmente num momento da história no qual o conhecimento, sua produção, acesso e distribuição, tem um papel cada vez mais destacado nas relações de poder que se estabelecem no meio social (CASTELLS, 2011).

Parece-nos de extrema importância não só evitar proibir, mas, ao contrário, incentivar a utilização de tecnologias no processo de ensino, com debate permanente a respeito do uso responsável e do potencial de promoção da autonomia inerentes às mesmas. Além do que, o uso de tecnologias no processo de ensino traz consigo possibilidades de diversificar e enriquecer as atividades propostas, as formas de demonstrar aprendizagem e

de avaliar os alunos. Mas, é claro, um processo dessa monta exige uma mudança de atitude por parte da escola e dos professores no sentido de repensarem suas práticas e até mesmo sua relação interpessoal com os alunos.

Essa temática já foi o foco de um debate entre Paulo Freire e Seymour Papert<sup>2</sup>, promovido pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) em novembro de 1995, onde abordaram o papel do computador na escola, sua influência no processo de ensino e aprendizagem e as perspectivas para o futuro. Naquele momento, cabe ressaltar, pouquíssimos domicílios tinham computadores e o primeiro provedor comercial de internet no Brasil só seria criado no ano seguinte, 1996.

O debate entre uma das maiores autoridades mundiais em informática na educação, de um lado, e do grande teórico da educação popular, de outro, trazia à tona uma reflexão então de vanguarda a respeito do quanto a tecnologia pode (ou não) contribuir para uma aprendizagem mais eficiente por parte dos alunos ao mesmo tempo em que permite (ou exige) uma mudança de postura do professor frente ao seu papel profissional.

Nossa pesquisa parte da constatação da presença disseminada da tecnologia e propõe que a mesma não seja renegada no ambiente escolar, indo na contramão do progresso sóciotécnico contemporâneo. Uma parcela do desafio ao qual a escola não pode fugir reside justamente na incorporação das tecnologias às suas práticas, levando em consideração o potencial que as mesmas trazem no sentido da facilitação da aquisição e tratamento do conhecimento. Mais do que nunca na história humana existem tecnologias que podem ser postas a serviço do estímulo à autonomia do aluno no contexto do processo de aprendizagem e frente ao saber de uma forma geral.

O trabalho pedagógico que incorpora a tecnologia às suas práticas deve, adicionalmente, cuidar para que sua utilização não se limite a ser um processo banalizado e desprovido de sentido. Seu emprego associado às atividades escolares deve primar pela curiosidade crítica a respeito da ferramenta e de suas possibilidades. Freire (1996) e Moreira (2000) concordam sobre a importância da reflexão para as práticas escolares. Não poderia ser diferente em relação às maneiras pelas quais estas assimilam as tecnologias: sua incorporação deve se desenvolver sem perder de vista seu potencial positivo e negativo.

Como manifestação presente à experiência vital, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída. Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá

---

<sup>2</sup> O vídeo do debate encontra-se disponível para acesso público no site do Centro de Referência Paulo Freire: <http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/395>.

automaticamente, uma das tarefas precípua da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado. E não vai nesta consideração nenhuma arrancada falsamente humanista de negação da tecnologia e da ciência. Pelo contrário, é consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas, de outro, não a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma criticamente curiosa. (FREIRE, 1996, p. 35)

Em acordo com essas considerações de Freire, conforme já estipulado anteriormente na discriminação dos objetivos da pesquisa, almejamos justamente avaliar a utilização crítica da tecnologia digital autoral associada às práticas educativas. Para isso, o trabalho é desenvolvido buscando provocar a reflexão sobre os conhecimentos já dominados pelos alunos e seu conhecimento da realidade na qual está inserido, utilizando-se para isso da ferramenta tecnológica, conforme será mais minuciosamente tratado na seção que trata dos detalhes da metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa.

#### **4.4. Aprender a partir da construção de objetos**

Corroborando com as concepções de Paulo Freire e Ausubel, porém refletindo sobre a interface educação-tecnologia, temos Seymour Papert (1993) e sua teoria do **construcionismo**. Papert parte da mesma matriz construtivista de Piaget (a aprendizagem é um processo ativo, no qual as pessoas constroem conhecimento a partir de suas experiências no mundo), mas adiciona um novo elemento à sua concepção: a noção de que as pessoas produzem conhecimento com particular eficiência quando estão engajadas na construção de coisas que sejam significativas para elas e para os outros ao seu redor.

A concepção construcionista traz elementos importantes para interpretarmos as mudanças que a escola precisa enfrentar no mundo de hoje. Em especial, traz um enfoque interessante que se encaixa perfeitamente com as características dos nativos digitais em sua inserção na escola. O “aprender construindo algo concreto”, proposta do construcionismo, traz em seu bojo uma tentativa de promover uma **aprendizagem significativa** e vai de encontro à prioridade dada ao pensamento abstrato e às construções teóricas pela escola tradicional.

De forma convergente com a linha de pensamento de Papert e mesmo partindo dela, temos a contribuição de Mitchel Resnick (1998) e sua proposta de *lifelong kindergarten* ou

jardim de infância para a vida toda (tradução nossa). Ganha destaque em sua proposta o trabalho com **design de projetos**, onde se estimula a participação ativa, a interdisciplinaridade, o pensamento plural - em oposição à dicotomia certo/errado - e a reflexão sobre os próprios modelos mentais a partir das próprias construções. Desta forma se estimula a alteridade, ligada à construção de projetos para outras pessoas usarem, onde se constroem representações e se estabelecem relações.

Essa abordagem foi colocada em prática nas duas últimas décadas, sob a mentoria de Resnick, junto ao *Media Lab* do MIT. No decurso de seu trabalho junto ao instituto, foi fundado o grupo chamado *Lifelong Kindergarten*. O grupo tem desenvolvido pesquisas de metodologias de aprendizagem que colocam em prática um modelo de aprendizagem baseada em projetos, no construcionismo e na utilização de tecnologias, com foco na sua apropriação pelos estudantes. A plataforma Scratch é um dos frutos das pesquisas levadas a cabo pelos pesquisadores do *Lifelong Kindergarten*.

## 5. METODOLOGIA

A metodologia de trabalho utilizada ao longo da pesquisa usou como enfoque o estudo de caso. Na medida em que trabalhamos com as percepções e opiniões dos indivíduos pesquisados, dentro da realidade específica da unidade escolar na qual estão inseridos, avaliamos que o estudo de caso foi uma metodologia pertinente, por adaptar-se às características da pesquisa qualitativa que foi desenvolvida.

De acordo com Gil (2002), o estudo de caso caracteriza-se não por buscar uma generalização dos resultados obtidos, mas, antes, por buscar uma visão global do problema e os possíveis fatores que exercem influência sobre o problema ou recebem sua influência de alguma forma. O autor destaca também a possibilidade de ocorrência de vieses na análise do fenômeno pesquisado, pela maior flexibilidade metodológica desse tipo de pesquisa.

Acreditamos que tenha sido possível minimizar a possibilidade de vieses analíticos com o levantamento e interpretação cuidadosos de dados e informações durante o desenvolvimento da pesquisa. Essa preocupação, acreditamos, permitiu que as conclusões e afirmações que se produziram fossem o reflexo mais fidedigno possível das características do campo, que é a Escola Municipal Rotary, no município de Duque de Caxias/RJ.

A pesquisa teve também um cunho exploratório, tendo em vista que buscou perceber os resultados decorrentes do uso da tecnologia por parte dos alunos no contexto de seu processo de aprendizagem. A partir dos resultados obtidos, esperamos poder compreender melhor as possibilidades de integração da tecnologia ao processo educativo dentro da realidade socioespacial e estrutural do campo.

Na primeira etapa desse estudo de caso (**diagnóstico**), o objetivo foi avaliarmos a relação dos professores e dos alunos do 7º ano da Escola Municipal Rotary com as tecnologias e a maneira como as utilizam ou não em suas práticas escolares. Para tanto, aplicamos um questionário diagnóstico misto junto ao público-alvo. Todos os professores da unidade escolar foram convidados a respondê-lo (Apêndices C, D), assim como todos os alunos participantes da pesquisa (Apêndice E).

A expectativa era de que outros professores da unidade escolar se interessem por participar do processo de pesquisa, permitindo na etapa de produção autônoma o planejamento de ações de caráter interdisciplinar, não limitando nosso trabalho ao âmbito de nossa disciplina específica, no caso, a Geografia. O trabalho desenvolvido junto aos alunos teve uma proposta aberta, que não exigiu dos alunos a utilização de temáticas

exclusivas da Geografia, mas que objetivou permitir o diálogo com os diversos conhecimentos existentes no currículo escolar e mesmo aqueles provenientes de suas vivências fora da escola.

A partir da aplicação do questionário diagnóstico inicial a etapa seguinte foi de tratamento dos dados, de modo a estabelecermos um perfil do público-alvo no tocante ao grau de incorporação das tecnologias às rotinas pedagógicas. Desenvolvemos as duas primeiras etapas da pesquisa no mês de fevereiro de 2019, início do ano letivo. Concluídas essas etapas, passamos à subsequente, na qual objetivamos avaliar as possibilidades que o Scratch oferece enquanto ferramenta tecnológica aplicada à dinâmica escolar.

Nessa etapa da pesquisa (**instrumentalização**) o objetivo foi desenvolver junto aos alunos e professores oficinas sobre o funcionamento e as potencialidades do Scratch e estimular sua utilização eficiente. Contudo, em função de questões diversas ligadas ao funcionamento e à estrutura da unidade escolar pesquisada, foi possível realizar a oficina apenas com os alunos, conforme será explicitado no capítulo 7.

A oficina com os alunos ocorreu no mês de julho de 2019. Ao longo do trabalho na oficina ocorreram observações semiestruturadas para perceber a repercussão da ferramenta entre os indivíduos-alvo da pesquisa. Foi uma etapa, portanto, na qual o papel do pesquisador foi mais ativo, no sentido de fornecer os subsídios necessários ao conhecimento da plataforma e de seu potencial de aplicação.

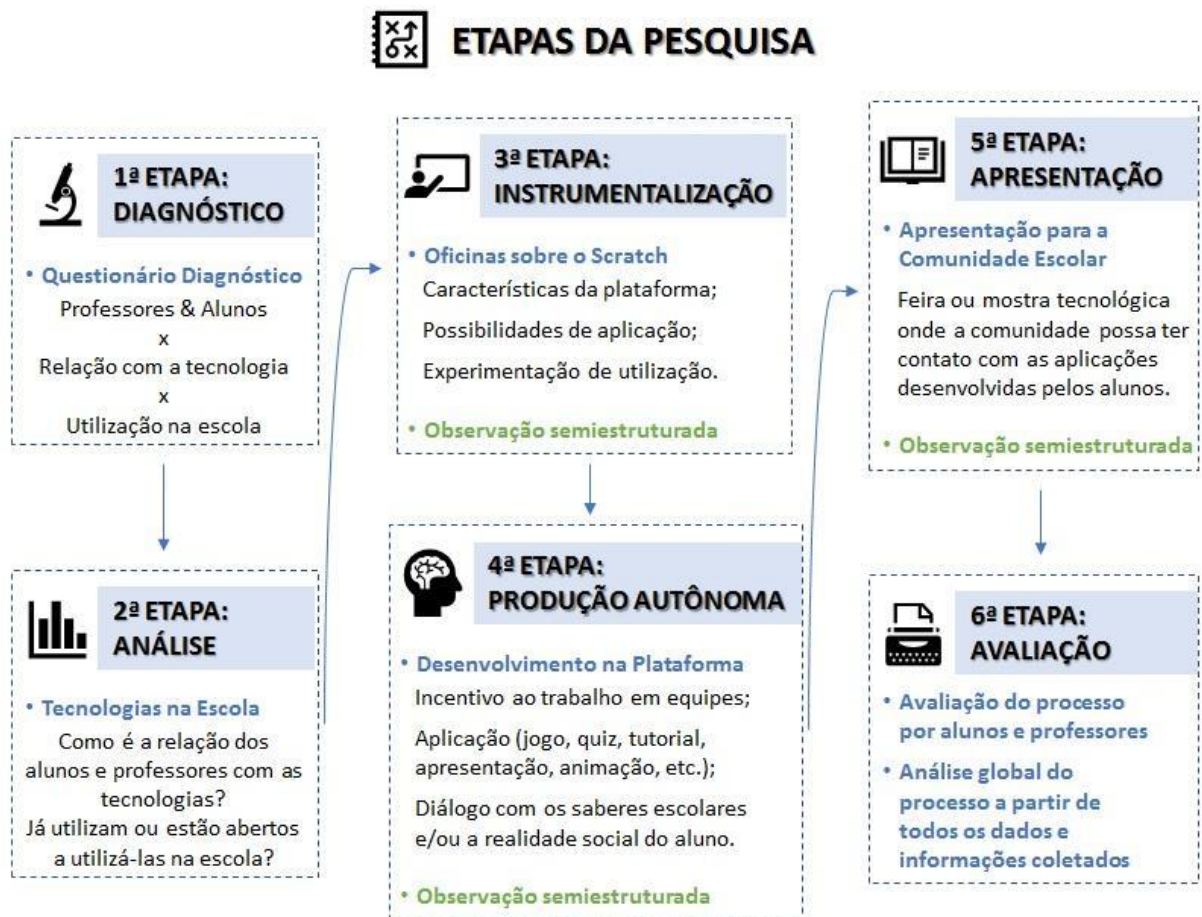
Na etapa seguinte, que chamamos de **produção autônoma**, incentivamos os alunos a utilizarem o conhecimento obtido sobre a plataforma Scratch para produzirem aplicações. A intenção foi que as aplicações dialogassem com temas ligados a conhecimentos já estudados pelos alunos nas disciplinas escolares. Nessa etapa o trabalho foi desenvolvido individualmente ou em grupos de alunos, de modo a permitir também a troca de conhecimentos entre os mesmos.

A produção autônoma foi desenvolvida também no mês de julho de 2019. Ao longo dessa etapa realizamos observações semiestruturadas, onde foram feitos registros de comentários, ações e situações que ocorreram durante o processo e que julgamos relevantes para a etapa de análise. Esse procedimento visou melhor lidar com a dimensão de imprevisibilidade e incerteza existente em dinâmicas como a que desenvolvemos. A **apresentação** dos resultados da produção autônoma dos alunos para a comunidade escolar será realizada durante a Feira Cultural e Científica da unidade escolar. Ocorrerá no mês de novembro de 2019, conforme determinado no calendário anual de atividades da escola.

Ao término da produção autônoma, realizamos a **avaliação** do processo pelos indivíduos participantes, utilizando como recurso uma roda de conversa. O objetivo foi conseguirmos *feedback* a respeito da seguinte questão: em que medida a utilização da plataforma Scratch contribuiu para a expressão de sua criatividade e autonomia? Também procuramos perceber até que ponto o trabalho desenvolvido na etapa de produção autônoma permitiu uma melhor compreensão dos conhecimentos escolares e dos possíveis diálogos entre os mesmos.

No fluxograma a seguir apresentamos um resumo das etapas nas quais a pesquisa foi realizada.

**Gráfico 3: Fluxograma das atividades práticas da pesquisa na E. M. Rotary**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

## 6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nesse capítulo faremos a descrição das atividades realizadas em campo durante o processo de aplicação da pesquisa. As atividades transcorreram em três momentos distintos, abrangendo os residentes do Programa de Residência Docente (PRD) do Colégio Pedro II (CPII), os professores da Escola Municipal Rotary e alunos dos anos finais do Ensino Fundamental da mesma escola. Para cada público, apresentamos como ocorreram as atividades e as adaptações do planejamento inicial que foram necessárias. A avaliação dos resultados é feita em seguida, no capítulo 7.

### 6.1. Minicurso no Programa de Residência Docente do Colégio Pedro II

Ao longo do mês de agosto de 2018 surgiu a possibilidade de desenvolvermos um minicurso para os alunos do PRD/CPII, que seria um piloto das oficinas a serem desenvolvidas na Escola Municipal Rotary. Foi uma oportunidade de apresentarmos a plataforma Scratch para um grupo de professores e percebermos suas opiniões a respeito das possibilidades e viabilidade de utilização da ferramenta junto aos alunos. Naquele momento submetemos à Diretoria de Extensão a ementa proposta para o minicurso, intitulado “Introdução à Programação com Scratch” (Apêndice F), que foi aprovada e teve então inscrições abertas os interessados em participar do minicurso. Discutimos os resultados dessa atividade no item 7.1 mais adiante.

Ministramos o curso em quatro segundas-feiras pela manhã, durante o mês de agosto de 2018 (conforme Apêndice F). No processo de inscrição reportado pela Diretoria de Extensão, haviam quatorze alunos indicando interesse em participar. Contudo, efetivamente quatro alunos se apresentaram no primeiro encontro para darmos início às atividades. A partir do segundo encontro, uma aluna não compareceu mais e os três restantes frequentaram todos os encontros. Elaboramos a tabela a seguir, com os dados dos três que se fizeram presentes nos quatro encontros, preservando seus nomes.

**Tabela 2: Alunos participantes do minicurso no PRD/CPII**

Participante	Sexo	Formação	Profissão	Local onde Trabalha?	Conhecia o Scratch?
Aluna 1	Feminino	Análises de Sistemas de Computação	Assistente em Administração (Biblioteca)	CPII Tijuca II	Não

Participante	Sexo	Formação	Profissão	Local onde Trabalha?	Conhecia o Scratch?
Aluna 2	Feminino	Licenciatura e Bacharelado em Física	Professora de Informática Educativa	CPII Tijuca I	Sim
Aluno 3	Masculino	Pedagogia	Professor	Escola Municipal Alagoas	Não

Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Pelas informações da Tabela 2, podemos perceber que todos os participantes do minicurso eram profissionais da área de educação em atuação, sendo uma participante atuante na área administrativa e dois lidando diretamente com o processo de ensino-aprendizagem. Destes participantes, apenas a Aluna 2 já conhecia a plataforma Scratch, tendo relatado durante o minicurso que já vinha tentando inclusive desenvolver alguma aplicação para utilização junto aos seus alunos. A Aluna 1 e o Aluno 3 nunca tinham trabalhado com a plataforma anteriormente. Essa informação foi interessante para podermos estabelecer uma comparação do final do minicurso entre a Aluna 2 e os demais alunos, para percebermos como o minicurso contribuiu para sua instrumentalização no uso da ferramenta.

O primeiro encontro do minicurso ocorreu em 06 de agosto de 2018, quando houve uma roda de conversa para a apresentação dos participantes e um primeiro levantamento de seu conhecimento sobre a plataforma Scratch. Em seguida assistimos o vídeo<sup>3</sup> onde o criador do Scratch, Mitchel Resnick, apresenta a tecnologia e os princípios que a regem. No vídeo, Resnick introduz os conceitos dos 4P<sup>4</sup> que norteiam a proposta da plataforma, em associação com o conceito de *lifelong kindergarten*.

Após o debate inicial, convidamos os participantes do minicurso a acessar a plataforma Scratch pelo computador e iniciar a interação com a organização da interface. Também criaram sua conta pessoal e foram inseridos no Estúdio<sup>5,6</sup> da turma. Solicitamos

<sup>3</sup> Vídeo disponível no Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Ok6LbV6bqaE>.

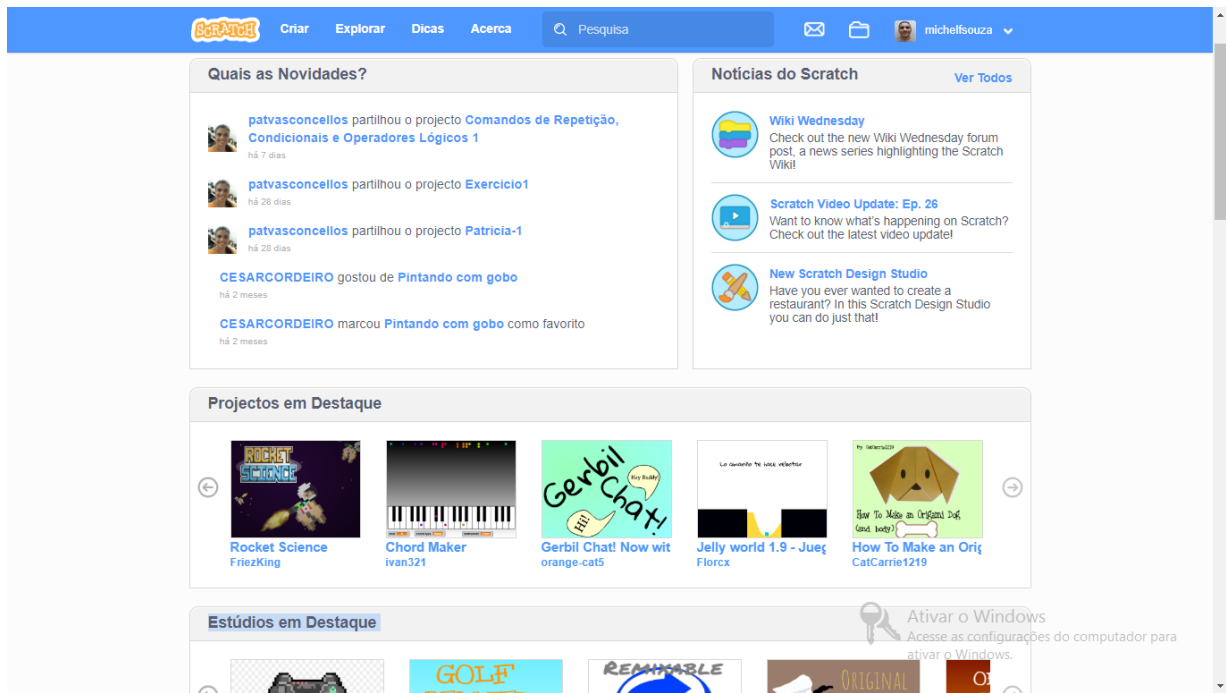
<sup>4</sup> Projects, Passion, Peers and Play: projetos, paixão, pares e brincar/jogar/divertir-se. Para captar a essência do último “P” a tradução para o português não sustenta uma palavra adequada com “P”.

<sup>5</sup> Na plataforma Scratch, “Estúdio” é o espaço onde diversos usuários podem compartilhar suas publicações com um grupo específico de outros usuários, facilitando a interação entre esse grupo. É um recurso muito utilizado por quem desenvolve atividades com um grupo de pessoas (por exemplo, um professor e seus alunos), que assim podem mais facilmente acessar a produção dos colegas, comentar, interagir e remixar as produções.

<sup>6</sup> Estúdio da turma do minicurso no Scratch, onde é possível conferir as atividades desenvolvidas pelos alunos ao longo do minicurso: <https://scratch.mit.edu/studios/5292359/>

então que navegassem pela plataforma e visualizassem a produção dos usuários disponível e abrissem, utilizassem e verificassem sua codificação em blocos. A partir desse momento, utilizamos o restante do tempo do encontro para começar a familiarização com a estrutura da programação por blocos que a plataforma utiliza.

### Imagem 1: Aparência da página inicial da plataforma Scratch



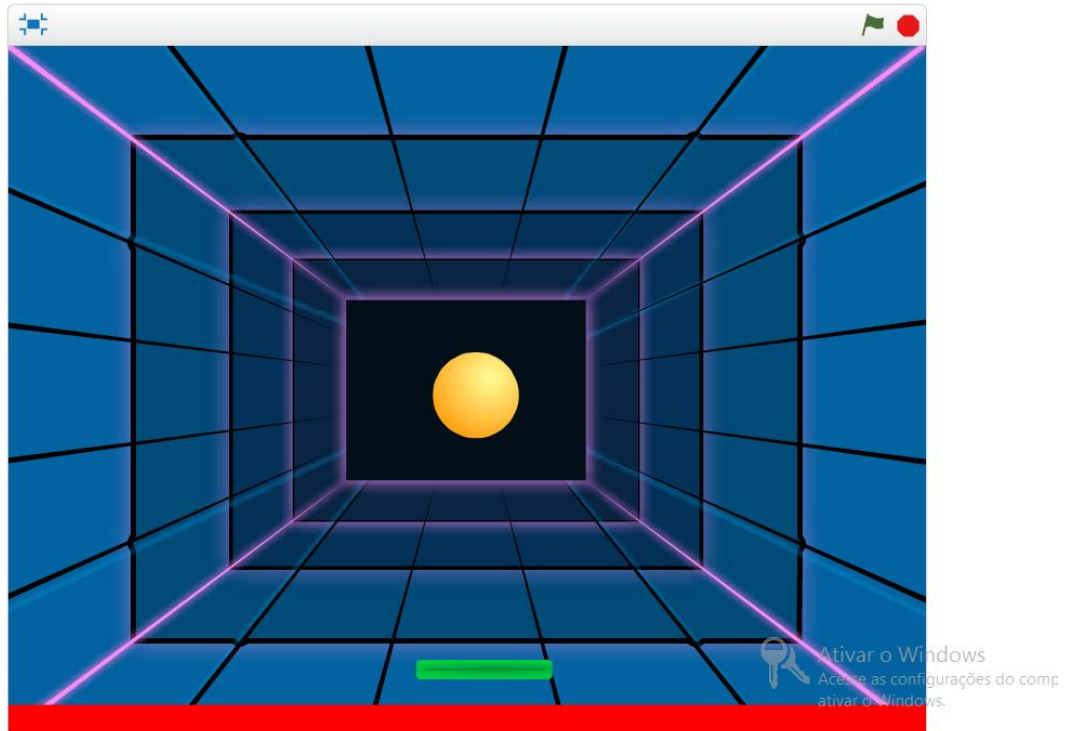
Fonte: <http://scratch.mit.edu>

De todas as características da plataforma, a estrutura da programação por blocos foi o que *a priori* mais deixou os alunos apreensivos. Com exceção da Aluna 2, que já conhecia a aparência da plataforma, os demais relataram coisas do tipo: “Caramba, não sei se consigo fazer programação, não. Parece ser muito difícil” (Aluno 3); “Meu Deus! Parece ser muito complexo usar esses blocos pra programar!” (Aluna 1). Esse tipo de reação já era esperado e aproveitamos o momento para convidarmos os participantes a desenvolverem uma atividade prática, simples e rápida, para permitir uma interação direta com a programação por blocos e, terminada a atividade, reavaliarem sua impressão inicial.

A atividade proposta foi criar um jogo simples, baseado num clássico dos jogos de vídeo game, o jogo PONG. O jogo basicamente se apresenta com três elementos: uma tela, uma barra horizontal na base e uma esfera. A tela pode ser personalizada com o tema de preferência do usuário. A barra é controlada pelo usuário, movendo-se para esquerda ou para direita apenas. A esfera move-se aleatoriamente pela tela, desviando seu curso ao encostar nas bordas laterais ou superior, sendo a missão do usuário evitar que ela encoste na

borda inferior, o que determina a derrota do mesmo e o fim da partida. O tempo que o usuário consegue manter a esfera sem encostar na borda inferior é que determina sua pontuação.

**Imagem 2: Interface do jogo PONG**

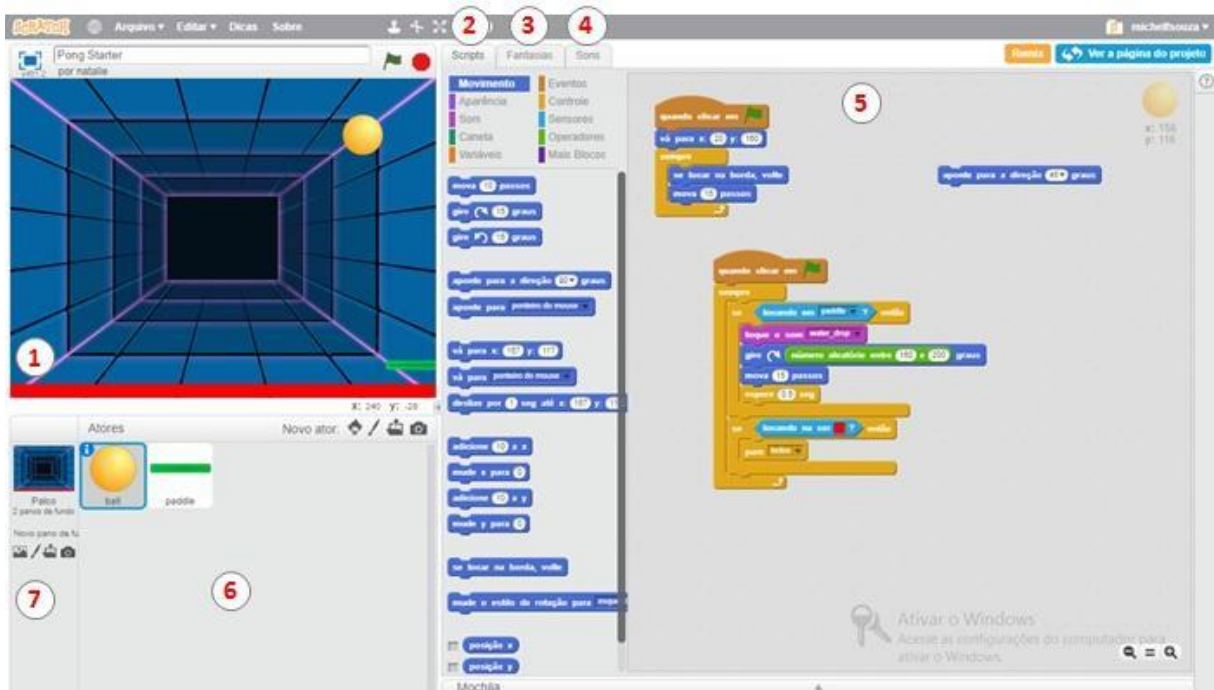


Fonte: <http://scratch.mit.edu>

O objetivo dessa atividade foi permitir o início do processo de assimilação das características da interface e da estrutura da programação por blocos pelos participantes do minicurso. Pelo fato de o jogo PONG ter uma interface simples e uma estrutura de programação também bastante simples, permite evitar que os participantes se sintam negativamente impressionados por uma aplicação com interface e estrutura de blocos mais complexa. Após os participantes experimentarem o jogo e visualizarem sua estrutura de blocos de programação, solicitamos que tentassem “remixar”<sup>7</sup> o projeto ao longo da semana, para buscarem uma adaptação progressiva às características e dinâmicas da plataforma.

<sup>7</sup> Remixar, na plataforma Scratch, significa copiar a aplicação desenvolvida por outro usuário, modificá-la e adaptá-la de acordo com seus interesses. Essa prática não só é permitida, mas é incentivada pela plataforma. Ao fazê-la, a produção original do usuário permanece salva e inalterada em sua conta pessoal, ao passo que é criada uma cópia na conta do usuário que faz a remixagem. Vale ressaltar que tudo que se publica na plataforma Scratch é disponibilizado *online* para qualquer usuário visualizar, utilizar e remixar.

**Imagem 3: Aparência da área de criação do Scratch 2.0**



Fonte: <http://scratch.mit.edu>

- 1- Área de visualização e teste do processo de desenvolvimento;
- 2- Área de seleção de *Scripts*, isto é, dos blocos de programação a serem utilizados. São 10 conjuntos de blocos: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Variáveis, Eventos, Controle, Sensores, Operadores, Mais Blocos;
- 3- Área de edição das *Fantasia*s, isto é, da aparência dos objetos utilizados no desenvolvimento;
- 4- Área de edição dos *Sons* utilizados no desenvolvimento;
- 5- Área de montagem e edição dos grupos de blocos de programação que comandam as ações da aplicação desenvolvida e de seus elementos;
- 6- Área de visualização e seleção dos *Atores*, isto é, quaisquer elementos, utilizados no desenvolvimento;
- 7- Área de visualização e seleção dos *Palcos*, isto é, os planos de fundo, utilizados no desenvolvimento.

Nesse primeiro encontro com a turma ocorreram imprevistos, que são importantes de se considerar na proposta de um trabalho envolvendo tecnologias. Houve problemas para o acesso aos computadores, sem que os mesmos aceitassem o *login* e a senha fornecidos. O que permitiu contornar a situação foi o fato de as Alunas 1 e 2 serem professoras do CPPI e terem login e senha próprios, com os quais conseguiram ajudar o Aluno 3 e a Aluna 4 (que só compareceu ao primeiro encontro) no acesso aos computadores.

Houve problema também com o acesso à internet, que estava instável no dia, dificultando o acesso à plataforma *online* do Scratch. Nesse caso, já considerando essa possibilidade, levamos a versão *offline* da plataforma salva num *pendrive*, bastando instalá-la nos computadores a serem utilizados. Essa versão da plataforma tem as mesmas

funcionalidades da versão *online*, permitindo fazer o *upload* posterior do que for produzido para a conta *online* do usuário.

Nos três encontros seguintes foram exploradas outras características e funcionalidades do Scratch, bem como as possibilidades de desenvolvimento de aplicações utilizando a plataforma. A dinâmica sempre partia da análise de um exemplo pronto que incorporasse as funcionalidades e características que interessavam e em seguida os participantes recebiam a missão de criar ou remixar um projeto de sua autoria, sempre adaptando de acordo com seus interesses pessoais e, se possível, atuação profissional. Aqui prevalecia fortemente a inspiração da teoria construcionista de Seymour Papert, com a diferença de que os participantes construía objetos virtuais e não físicos. Ao criar/construir os objetos de acordo com seus interesses, estavam simultaneamente aprendendo a dinâmica da plataforma, pondo em prática sua criatividade e (re)pensando seus conceitos e suas práticas.

**Tabela 3: Atividades realizadas no minicurso do PRD/CPII**

<b>Data (2018)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Atividade Prática</b>	<b>Link original</b>	<b>Links dos alunos</b>
06/08	Entender a organização do Scratch e a programação por blocos	Explorar a comunidade online do Scratch	<a href="http://gg.gg/prd1dia">gg.gg/prd1dia</a>	<a href="http://gg.gg/prdperfilaluna1">gg.gg/prdperfilaluna1</a> <a href="http://gg.gg/prdperfilaluna2">gg.gg/prdperfilaluna2</a> <a href="http://gg.gg/prdperfilaluna3">gg.gg/prdperfilaluna3</a>
13/08	Compreender os conceitos de sequência e paralelismo de ações	Criação de uma animação ou história e compartilhamento com o grupo	<a href="http://gg.gg/prd2dia">gg.gg/prd2dia</a>	<a href="http://gg.gg/prd2diaaluna1">gg.gg/prd2diaaluna1</a> <a href="http://gg.gg/prd2diaaluna2">gg.gg/prd2diaaluna2</a> <a href="http://gg.gg/prd2diaaluno3">gg.gg/prd2diaaluno3</a> <a href="http://gg.gg/prd2diaaluno3extra">gg.gg/prd2diaaluno3extra</a>
20/08	Experimentar dos blocos condicionais e de eventos	Criação de uma animação interativa e compartilhamento com o grupo	<a href="http://gg.gg/prd3dia1">gg.gg/prd3dia1</a> <a href="http://gg.gg/prd3dia2">gg.gg/prd3dia2</a>	<a href="http://gg.gg/prd3dia1aluna2">gg.gg/prd3dia1aluna2</a> <a href="http://gg.gg/prd3dia1aluno3">gg.gg/prd3dia1aluno3</a> <a href="http://gg.gg/prd3dia2aluna2">gg.gg/prd3dia2aluna2</a> <a href="http://gg.gg/prd3dia2aluno3">gg.gg/prd3dia2aluno3</a>
27/08	Explorar o uso de blocos de variáveis e operadores	Criação de um jogo simples e compartilhamento com o grupo	<a href="http://gg.gg/prd4dia">gg.gg/prd4dia</a>	<a href="http://gg.gg/prd4diaaluna1extra">gg.gg/prd4diaaluna1extra</a> <a href="http://gg.gg/prd4diaaluna2">gg.gg/prd4diaaluna2</a> <a href="http://gg.gg/prd4diaaluna2extra1">gg.gg/prd4diaaluna2extra1</a> <a href="http://gg.gg/prd4diaaluna2extra2">gg.gg/prd4diaaluna2extra2</a> <a href="http://gg.gg/prd4diaaluno3">gg.gg/prd4diaaluno3</a> <a href="http://gg.gg/prd4diaaluno3extra">gg.gg/prd4diaaluno3extra</a>

Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

No segundo encontro lançamos o desafio para os alunos de produzirem um jogo como produto ao final do minicurso, onde estivesse associado algum elemento relativo à sua profissão ou suas práticas profissionais pessoais. Passamos, então, a estudar a estrutura de programação por blocos da plataforma e as possibilidades relacionadas à mesma. Neste dia, o foco foi a organização de ações paralelas e sequenciais pelos elementos das aplicações desenvolvidas, ou seja, inserindo o raciocínio a respeito de dependência e interdependência entre os elementos para que pudessem executar as atividades programadas.

Esse processo de desenvolvimento do pensamento computacional, relativo à execução de ações e seu encadeamento linear ou condicional, obedecendo à programação desenvolvida pelo usuário, continuou nos encontros seguintes. No terceiro e no quarto encontros, o grau de complexidade da programação e das aplicações desenvolvidas foi gradativamente sendo aumentado. O objetivo era fornecermos os conhecimentos de que os participantes iriam precisar para desenvolver seus objetos virtuais utilizando o Scratch e, em especial, cumprir o desafio lançado no início do segundo encontro.

Percebemos que a cada aula os alunos apresentaram menor receio em utilizar a plataforma e experimentar suas possibilidades. O erro passou a ser encarado como algo mais natural e menor fonte de frustração. Essa afirmação deriva do fato de que a cada encontro percebemos que os alunos solicitavam menos nossa ajuda para conseguirem resolver algum problema ou corrigir algum erro. Passaram a buscar na própria plataforma possibilidades de soluções e mesmo fora desta, em outros locais da internet, como o Youtube ou fóruns de discussão online, a partir de pesquisas.

Ao final do minicurso os participantes foram solicitados a responder um questionário elaborado com a utilização do Formulários do Google (Apêndice G). Solicitamos uma autoavaliação e uma avaliação do minicurso e da plataforma Scratch. A análise dos dados do formulário de avaliação é feita mais adiante, no item 7.1.

A experiência acumulada com as atividades do minicurso e as informações fornecidas pelo formulário de avaliação (Apêndice G) foram de suma importância para a formulação do protótipo do Guia para uso da plataforma Scratch na escola, que seria concluído com o desenvolvimento da pesquisa em campo.

O desenvolvimento do minicurso no PRD/CPII permitiu experimentar na prática junto a educadores o construtivismo proposto por Papert (1993) e a promoção da autonomia instigada por Freire (1996). Toda a teia de interações entre a tecnologia, o mundo real e nosso papel nele também puderam se ver refletidas nos produtos desenvolvidos pelos

participantes do minicurso. Uma amostra de como precisamos estar abertos a compreender e refletir sobre a complexidade dos fenômenos e de nossas relações com os mesmos, diria Morin (2011).

Os produtos desenvolvidos pelos participantes ao final do minicurso permitiram confirmarmos que a tecnologia, nesse caso específico o Scratch, pode ser colocada a serviço de uma aprendizagem que seja mais significativa. Partindo da reflexão sobre o que já se sabemos e fazendo a associação com conhecimentos novos, podemos chegar a novos resultados e novas perspectivas, ao passo que aumentamos os conhecimentos já adquiridos.

## **6.2. Aplicação da pesquisa na Escola Municipal Rotary**

O desenvolvimento da pesquisa junto aos alunos da Escola Municipal Rotary enfrentou alguns percalços, que forçaram mudanças e adaptações na forma e no cronograma originalmente planejados. A situação precária dos computadores da sala de informática da escola não permitiu realizarmos as atividades no tempo previsto. Paralisações e greves dos profissionais de educação da rede municipal de Duque de Caxias ao longo do primeiro semestre de 2019 em função de questões salariais, dentre outras, também contribuíram para as mudanças e alterações no cronograma original.

Para resolver a questão relativa aos computadores, precisamos recorrer a colegas de trabalho, no intuito de conseguir laptops para o desenvolvimento da pesquisa. Conseguimos no total cinco laptops, sendo que dois deles apresentaram configurações defasadas (mais de seis anos de fabricação), que não permitiram a utilização da plataforma Scratch.

A oficina com os alunos ocorreu nos dias 17 e 18 de julho de 2019, concentrando as etapas 3 e 4 apresentadas na Figura 1 (p. 15), denominadas de instrumentalização e produção autônoma. As datas foram escolhidas em função de pertencerem à última semana de aula do 2º bimestre antes do recesso escolar, na qual praticamente estavam sendo desenvolvidas apenas atividades de recuperação com os alunos. De forma que também foi necessário adequarmos as características da oficina em relação à intenção original, que era utilizar uma maior quantidade de dias para realizá-la.

Em função da limitação dos equipamentos para serem utilizados na oficina, foi necessário fazermos alterações também no público de alunos participantes. Originalmente, quando o projeto de pesquisa foi desenvolvido no segundo semestre de 2018, a intenção era desenvolvermos a oficina com os alunos então do 7º ano do Ensino Fundamental. Contudo, em 2019 não nos coube nenhuma turma de 7º ano, mas uma turma de 6º ano, uma turma de

8º ano e duas turmas de 9º ano, sendo a turma de 8º ano composta por alunos que pertenciam ao 7º ano com o qual trabalhamos em 2018.

A decisão tomada foi de apresentarmos a proposta para as turmas de 8º e 9º anos e abrir inscrição para 10 vagas na oficina, considerando que os alunos trabalhariam em duplas em cada laptop. Após votação com os alunos sobre se as atividades ocorreriam no contraturno ou no horário do turno regular, foi majoritária a opção pelo desenvolvimento no turno regular, tendo em vista se tratar da semana de recuperação pré-recesso. Em acordo com a Direção da unidade, as atividades foram então programadas para ocorrer no horário de 15h às 19h, correspondente ao terceiro turno da unidade escolar, no qual as turmas têm suas aulas.

Doze alunos, entre meninos e meninas das três turmas, se inscreveram para a oficina e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e o Questionário Diagnóstico (Apêndice E). Destes, quatro compareceram à oficina no dia 17 de julho, sendo três meninos (dois do 8º ano e um do 9º ano) e uma menina (do 9º ano). Com esse grupo foram então desenvolvidas as atividades da oficina.

Além dos alunos, a proposta da pesquisa também foi apresentada aos professores do 6º ao 9º ano entre o final de 2018 e o início de 2019. Utilizamos os horários de planejamento, reunião e horários vagos na grade de aulas para conversarmos com grupos pequenos de professores de cada vez. Julgamos essa estratégia a mais adequada para lidar com a realidade das diferenças de dias e horários de trabalho dos professores do 6º ao 9º ano da escola.

Costumeiramente, em função da distribuição dos tempos das aulas de cada disciplina ao longo dos cinco dias úteis da semana, os professores apenas estão presentes na escola em dois dias, entre 11h e 19h. Dessa forma, conversar com pequenos grupos de cada vez para apresentar a pesquisa e solicitar a gentileza do preenchimento do questionário diagnóstico (Apêndices C e D) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B) foi uma estratégia eficaz.

Desta forma, dos cerca de 30 professores da escola, dos quais cerca de 20 são professores do 6º ao 9º ano, conseguimos fazer a apresentação para um público total de dezesseis professores. Destes, seis fizeram a devolução do questionário e do termo de consentimento preenchidos.

### **6.2.1. Os questionários diagnósticos dos professores**

Dos seis professores que devolveram os formulários preenchidos, dois eram de Ciências, um de Língua Portuguesa, um de História, um de Educação Física e um de Matemática. Cinco já são professores da escola há mais de dez anos e apenas um ingressou na rede municipal recentemente, há menos de um ano, com a realização do último concurso público.

Três informaram trabalhar apenas na Escola Municipal Rotary e três informaram trabalhar também em outras instituições de ensino. Sendo que, destes últimos, dois indicaram trabalhar em outras duas instituições de ensino além da Escola Municipal Rotary. Todos afirmaram já ter participado de alguma proposta interdisciplinar, nessa ou em outra instituição.

Entre as atividades interdisciplinares que os professores indicaram já ter vivenciado, foram apontadas atividades relacionadas a: meio ambiente e sustentabilidade, produção de textos sobre educação ambiental, cultura e questões sociais, folclore e esporte. Apenas um dos professores citou um projeto envolvendo tecnologias básicas que ocorreu há alguns anos na escola, em parceria com o Instituto Ayrton Senna, mas que não teve prosseguimento.

Apenas um professor informou nunca ter realizado atividade na escola, nessa ou em outras, envolvendo as tecnologias. Dos que responderam positivamente, foram apontadas as seguintes atividades envolvendo tecnologias: confecção de histórias em quadrinhos, utilização de filmes e vídeos para debate sobre conteúdos específicos, produção de blogs e realização de atividades online sobre a escravidão, construção de gráficos.

Foi unânime a opinião de que é importante trabalhar com tecnologias na escola. Aqui, a opinião dos professores foi ao encontro da opinião dos alunos, conforme veremos a seguir. Entretanto, apontaram os principais problemas para que isso se concretize: estrutura inadequada ou deficiente, materiais insuficientes, falta de investimento em tecnologia na escola, falta de pessoal especializado para dar suporte, deficiência na qualificação dos professores.

### **6.2.2. Os questionários diagnósticos dos alunos**

Dos quatro alunos participantes da oficina dois informaram já terem realizado atividades utilizando tecnologia na escola, no caso, utilização do computador para pesquisa de informações na internet, respondendo ao item 1 do questionário. Na resposta ao item 2,

todos foram unânimes em considerar importante a realização de atividades utilizando tecnologias na escola.

O item 3 versava sobre as principais dificuldades para o trabalho com tecnologias na escola. As respostas apontaram os seguintes fatores: a falta de inclusão das tecnologias nas atividades pelos professores, os problemas de funcionamento dos computadores, a falta de verba da escola para investir em tecnologia e a falta de interesse dos alunos.

Nas respostas aos itens 4 e 5, todos os alunos informaram possuir acesso à internet em casa, apenas um tendo informado possuir acesso também pelo aparelho celular. Dois informaram utilizar tanto o computador como o celular e dois informaram utilizar apenas o celular.

Analisando as respostas dadas aos questionários, somando-se às mesmas os diálogos e observações que fizemos durante os dias de oficina, pudemos perceber que os alunos, apesar de todos terem aparelhos celulares e alguns terem computador na residência, têm uma relação com a tecnologia predominantemente voltada para a utilização de jogos e acesso a redes sociais. Quase todos tiveram, por exemplo, dificuldades para acessar o próprio e-mail, quando do cadastro na plataforma Scratch.

### **6.2.3. Oficina de Scratch com os alunos**

#### **▪ 1º Dia**

A oficina com os alunos, ocorrida entre os dias 17 e 18 de julho, foi dividida em dois momentos distintos. No dia 17 nos voltamos para a instrumentalização dos alunos. As atividades foram iniciadas às 15:00, ocorrendo até as 19:00. Os alunos foram convidados a acessar o site da plataforma e se familiarizar com sua estrutura e organização.

Procuramos apresentar nesse momento para os alunos a filosofia por trás da plataforma Scratch, os chamados 4P (ver página 21), além do incentivo ao trabalho por meio de projetos. Puderam visualizar a interface da plataforma e a disposição dos elementos: área de criação, perfil, projetos, estúdios, entre outros.

No curso das ações práticas da oficina, foram fundamentais os pressupostos das teorias de Ausubel (2003) e Papert (1993). O trabalho foi baseado na construção de um objeto virtual, no caso o jogo, relacionando os novos conhecimentos sobre programar com blocos no Scratch aos conhecimentos das disciplinas escolares teoricamente já absorvidos pelos alunos anteriormente.

**Imagem 4: Alunos acessando a plataforma Scratch**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Os alunos foram incentivados a acessar as produções dos outros usuários disponíveis na plataforma para testarem seu funcionamento e, ao mesmo tempo, perceberem as categorias de objetos virtuais possíveis de serem construídos a partir da programação com blocos do Scratch. Disponibilizamos aproximadamente 20 minutos do encontro para esse primeiro momento de familiarização com a interface da plataforma.

A etapa seguinte foi dedicada ao cadastramento e criação do perfil individual na plataforma online. Não estipulamos um tempo máximo para esse processo, tendo durado cerca de 10 minutos. Terminado esse período inicial de familiarização com a plataforma e cadastramento do perfil individual para utilização, iniciamos a atividade prática para que os alunos pudessem começar a compreender na prática o funcionamento da plataforma e o processo de construção de um projeto.

Com essa intenção, propusemos aos alunos a execução de uma primeira atividade, bastante simples, para que começassem a entender como funciona a programação por blocos e quais são os tipos de blocos, bem como compreender a dinâmica da área de criação, onde blocos, atores e cenários interagem e resultam na criação do objeto virtual. A primeira atividade foi criar um protótipo de jogo, no qual um personagem se moveria pela tela sob o comando do usuário humano e interagiria com algum outro elemento.

**Imagem 5: Aluno desenvolvendo a primeira atividade proposta**



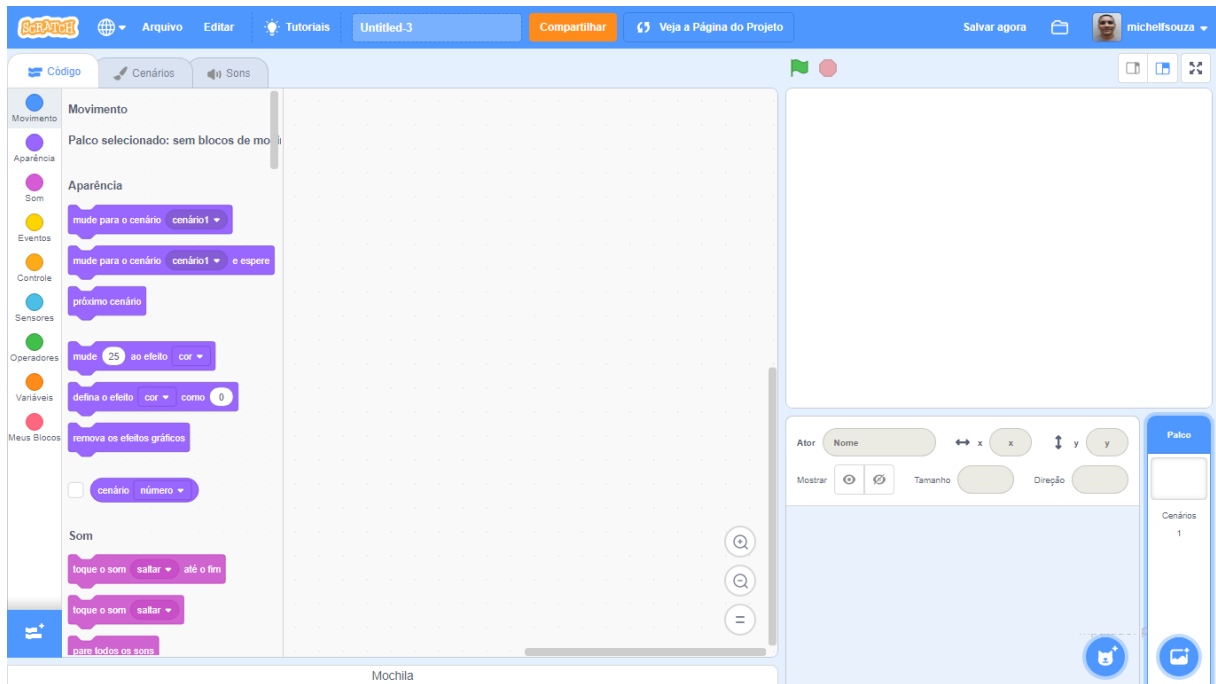
Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Para executar essa atividade, seguimos um passo-a-passo que planejamos para que os alunos pudessem compreender aos poucos cada etapa da criação de um objeto virtual com utilização da programação por blocos do Scratch. A seguir, detalhamos cada um dos passos que foram sendo apresentados e explicados aos alunos para que executassem, ao mesmo tempo em que as diversas funcionalidades da plataforma foram sendo detalhadas na prática.

#### ❖ 1º Passo

Fazer login em suas respectivas contas e abrir a área de criação. É possível reparar na Imagem 7 abaixo diferenças com a área de criação apresentada no item 5.1 (Imagem 4, p. 23). Tal se deve porque entre 2018 e 2019 a versão do Scratch foi atualizada da versão 2.0 para a atual, 3.0, na qual houve uma reorganização do *layout*.

**Imagem 6: Área de criação do Scratch 3.0**

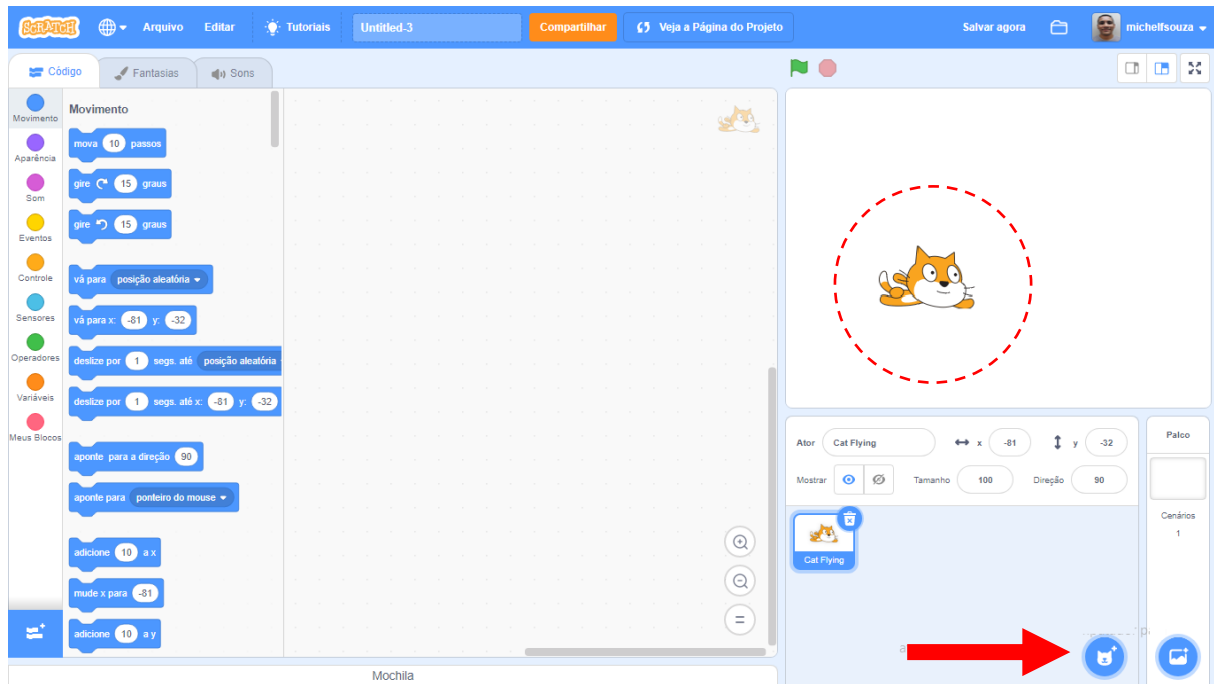


Fonte: <http://scratch.mit.edu>

## ❖ 2º Passo

Utilizar o botão de seleção de atores na extremidade inferior direita da tela para escolher o primeiro personagem (indicado na Imagem 8 pela vermelha). Para o exemplo que queríamos demonstrar, solicitamos que todos os alunos procurassem e inserissem o personagem denominado “*Cat Flying*” (destacado na Imagem 8 pelo círculo vermelho).

**Imagem 7: Inserção do personagem "Cat Flying"**



Fonte: <http://scratch.mit.edu>

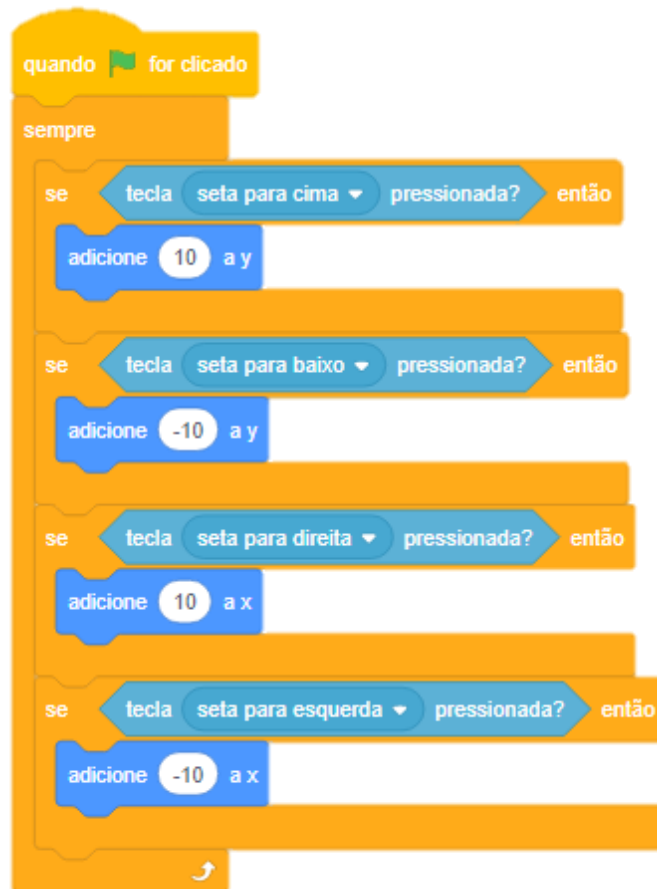
### ❖ 3º Passo

Nesse ponto, explicamos para os alunos o que pretendíamos: fazer com que o personagem se movesse de acordo com o comando a partir do teclado, sempre que a aplicação fosse iniciada. Dito isto, solicitamos que os alunos explorassem os blocos de programação e tentassem descobrir quais blocos escolher para “montar” o código do personagem.

Obviamente, o objetivo nessa primeira atividade não era que os alunos chegassem sozinhos à montagem do código, mas que fizessem um esforço de reflexão, análise e escolha, base para o raciocínio lógico do qual a criação do código de programação depende. Pedimos que os alunos fossem escolhendo os blocos que usariam e arrastassem para a área central da tela, onde os códigos são organizados (a plataforma deu o nome de “Mochila” a essa área).

Dessa forma, após alguns minutos deixando que refletissem e fizessem suas escolhas, fomos de máquina em máquina para observar as escolhas e em alguns casos mais curiosos perguntar o que motivou a mesma. O objetivo era conseguir os blocos para montar o código apresentado na Imagem 9.

**Imagem 8: Blocos de código do personagem "Cat Flying"**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Para auxiliar os alunos, no tempo dado para fazerem sua reflexão e escolhas, fomos realizando algumas perguntas direcionadas, para ajudá-los a perceber se escolheram os blocos certos e, se não, quais escolher e como montar o código. As perguntas que foram realizadas estão listadas abaixo, bem como a resposta a que se esperava que o aluno chegasse e qual o bloco almejado.

1. Quando o personagem poderá começar a se movimentar pela tela?

*Expectativa: que chegassem à conclusão que o personagem precisa que o “jogo” seja iniciado para poder se movimentar.*



*de evento).*

*Bloco objetivado: indica que as ações do personagem, ou “ator”, só começam quando o usuário clicar no símbolo da bandeirinha verde, que é o “botão” de início no Scratch (bloco*

2. Com o toque do teclado, o movimento do personagem ocorre só uma vez, ou sempre?



Expectativa: perceberem que a ação do personagem ocorre sempre que as teclas forem pressionadas no teclado e não uma vez apenas.

Bloco objetivado: indica que todos os comandos que estiverem agrupados com ele sempre ocorrerão (bloco de controle).

3. Quando o personagem vai se mover para a direita?

Expectativa: perceberem que precisavam de um bloco que indicasse o toque na seta direita.



Bloco objetivado: exige a pressão sobre a seta direita para executar uma ação (bloco de sensor).

4. Os blocos de sensores precisam se acoplar a outros pra funcionar. Que bloco mostra a opção de acoplamento com o bloco de sensor?



Expectativa: pesquisarem e concluírem que precisariam de um dos blocos de controle e testarem qual seria o correto.

Bloco objetivado: indica que se uma determinada condição for cumprida, a ação que estiver agrupada com ele é executada (bloco de controle).

5. Já indicamos o caminho para ação ocorrer: Jogo Iniciado → Sempre → Se → Seta para direita pressionada → Então. Falta definir o que ocorre. Como indicar que o personagem tem de se mover para o lado direito da tela?

Expectativa: chegarem à conclusão que precisariam de um dos blocos de movimento, que fizesse o personagem se deslocar um pouco cada vez que a tecla fosse pressionada.



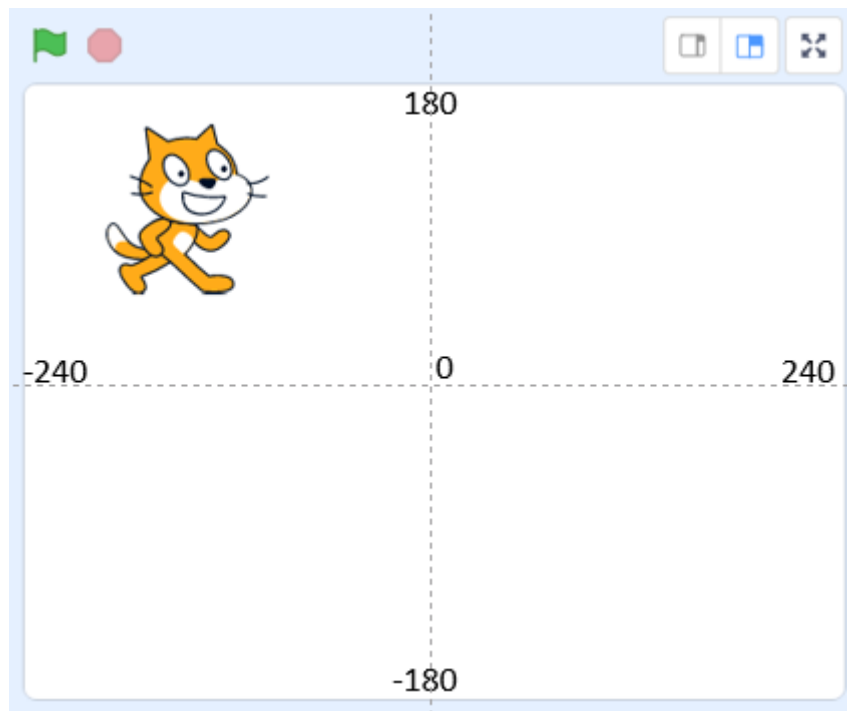
Bloco objetivado: determina que seja acrescentado um valor arbitrário ao eixo "x", acarretando um deslocamento para a direita ou para a esquerda (bloco de movimento).

Nesse ponto da atividade houve muitas dúvidas por parte dos alunos, mas que já eram esperadas. Eles precisavam compreender uma característica da plataforma que propositalmente ainda não havia sido apresentada. A opção foi aguardar chegar a esse momento da atividade para abordar na prática essa característica. Acreditamos que essa decisão foi essencial para que os alunos a compreendessem de forma adequada e eficiente.

A característica diz respeito a como marcamos a posição de um determinado ator na tela do Scratch e como indicamos o valor e o sentido do deslocamento pela tela, quando ocorre. Nesse momento, pedimos a atenção dos alunos e explicamos o sistema de coordenadas que está subentendido na tela do Scratch. A partir do centro da tela, é necessário imaginar que duas retas se cruzam. Uma reta que vai da esquerda para a direita (ou vice-versa) e outra reta que vai de baixo para cima (ou vice-versa).

A reta horizontal indica a coordenada “x” da posição do objeto na tela. A reta vertical determina a coordenada “y” da posição do objeto na tela. As coordenadas “x” vão de -240, à esquerda, até 240, à direita. As coordenadas “y” vão de -180, embaixo, até 180, em cima. O centro da tela, onde as duas retas se cruzam, é a localização de valor zero, tanto para “x” como para “y”.

**Imagem 9: Coordenadas da tela do Scratch**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Enquanto fomos explicando etapa por etapa, reunimos os alunos e fomos desenhando numa folha em branco o sistema de coordenadas, para que pudessem visualizar cada detalhe explicado. Em seguida iríamos relacionar as informações com alguns conteúdos que os alunos aprendem em algumas disciplinas escolares, ou mesmo em alguns jogos que pudessem ser do seu conhecimento. Mas antes que eu iniciasse, um dos alunos interrompeu: “Isso tem a ver com aquele negócio que a gente aprende em matemática!”.

Um outro aluno completou: “Também parece aquilo que a gente estuda em geografia, quando fala de mapas.”

Os alunos se referiam, respectivamente, ao plano cartesiano e às coordenadas geográficas. Dois conteúdos que quando trabalhados em sala de aula, respectivamente, em Matemática e Geografia, costumeiramente são abstratos demais e enfrentam dificuldade de compreensão por parte dos alunos – o que confirmamos durante o diálogo sobre a descoberta com os alunos.

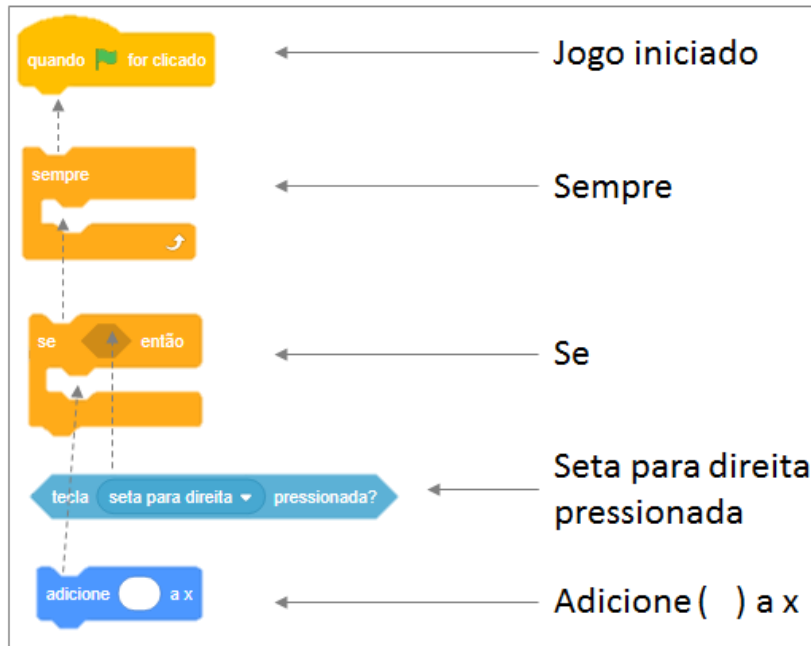
Foi muito interessante esse momento, pois ali tivemos uma primeira experiência de percepção do relacionamento das atividades na plataforma Scratch com os conteúdos escolares de forma significativa. A expectativa era percebermos se ao longo da oficina os alunos demonstrariam ter compreendido melhor o sistema de coordenadas e como utilizá-lo, com o desenvolvimento de suas criações posteriores no Scratch. De modo que passamos à última pergunta desse passo da atividade.

6. Como fazer agora para indicar a movimentação nas outras três direções – esquerda, para cima, para baixo – e finalizarmos o código para movimentação do personagem?

*Expectativa: perceberem que bastaria repetir os blocos que utilizaram para a movimentação para direita, mudando apenas a opção de seta no bloco de sensor e mudando o bloco de movimento para “Adicionar ( ) a y” quando fossem determinar o deslocamento para cima e para baixo.*

Para concluir esse passo da atividade, solicitei que os alunos agrupassem os blocos e fizessem experimentos com os valores a serem adicionados a “x” e a “y”, para verificarmos a conclusão à qual chegariam. Alguns alunos tiveram dúvidas na hora de encaixar os blocos e solicitaram auxílio. Procurei não entregar a solução pronta, mas fazê-los raciocinar que o encaixe dos blocos deveria respeitar a ordem das ações que seriam executadas pelo possível usuário, conforme havia citado anteriormente (pergunta 5).

**Imagem 10: Esquema para montagem dos blocos de código**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Concluído o 3º passo, cada aluno já possuía em seu projeto na plataforma um personagem capaz de movimentar-se pelo cenário, obedecendo ao comando do usuário a partir do teclado. Para finalizar a proposta de atividade, precisávamos incluir mais um personagem e criar a interação entre ambos. A proposta que fizemos para os alunos foi de incluir algum objeto que surgisse aleatoriamente na tela pelas laterais ou a partir da parte de cima e o primeiro personagem precisaria interagir com ele de alguma forma.

Debatemos algumas propostas por alguns minutos e, por fim, houve a sugestão de imaginar o personagem do gato voando e estrelas surgindo, que ele teria de pegar. Achemos interessante a proposta dos alunos, pois poderiam experimentar inserir outro personagem e criar o código para a interação entre ambos. A partir dessa base, seria possível adaptar para criar outros jogos sobre outras temáticas posteriormente.

#### ❖4º Passo

Nesse momento os alunos precisaram apenas repetir o que já haviam feito no 2º passo: clicar no botão de seleção de atores, na parte inferior direita da tela e escolher o personagem a ser inserido. Alguns alunos preferiram adaptar e, em vez de inserir a estrela, escolheram outros objetos, como uma esfera ou bola. Para fins práticos, não alterava o resultado da atividade, então, não houve problema com essa decisão dos alunos.

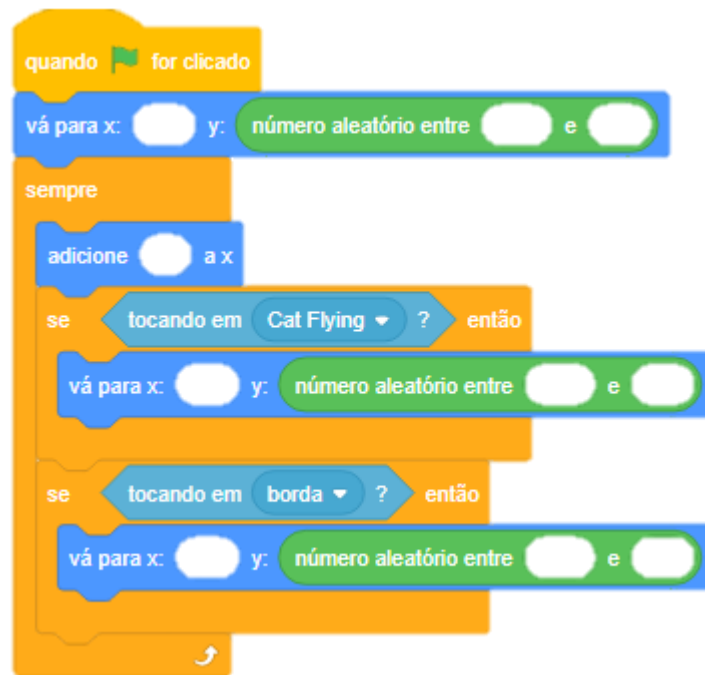
Um dos alunos, que estava executando a etapa em dupla com outro colega, questionou se não poderia utilizar a estrela para o gato recolher e a bola para ele evitar. Sua ideia era de atribuir uma pontuação positiva para cada estrela recolhida e o choque com alguma das bolas acarretaria perda de alguns pontos ou até mesmo o fim do jogo. Também não fizemos objeção nesse caso e os alunos puderam prosseguir com a atividade.

Em seguida foi necessário atribuir o código para o novo ator do jogo. O diferencial seria que esse novo ator não teria interação direta com o usuário humano, mas com o primeiro ator, o gato. Procedemos nos mesmos moldes das perguntas direcionadas que fizemos no 3º passo, para que pudessem definir o código do novo ator. Para que a apresentação não se torne repetitiva, apresentamos a seguir apenas as perguntas que foram feitas, a sequência de ações para montagem do código e como ficou o código pronto.

1. De que lado a estrela apareceria?
2. Para qual direção se dirigiria?
3. A qual velocidade se deslocaria?
4. O que aconteceria se tocasse no gato?
5. O que aconteceria se tocasse na borda?

Feitas essas perguntas, repetimos com os alunos o processo de avaliar os tipos de blocos de código para escolher o mais adequado a cada ação a ser realizada. Ao término desse processo de análise e escolha, os alunos deveriam ter no espaço de programação de seus projetos os blocos necessários para montar o código mostrado na Imagem 12.

**Imagem 11: Blocos de código do segundo ator**



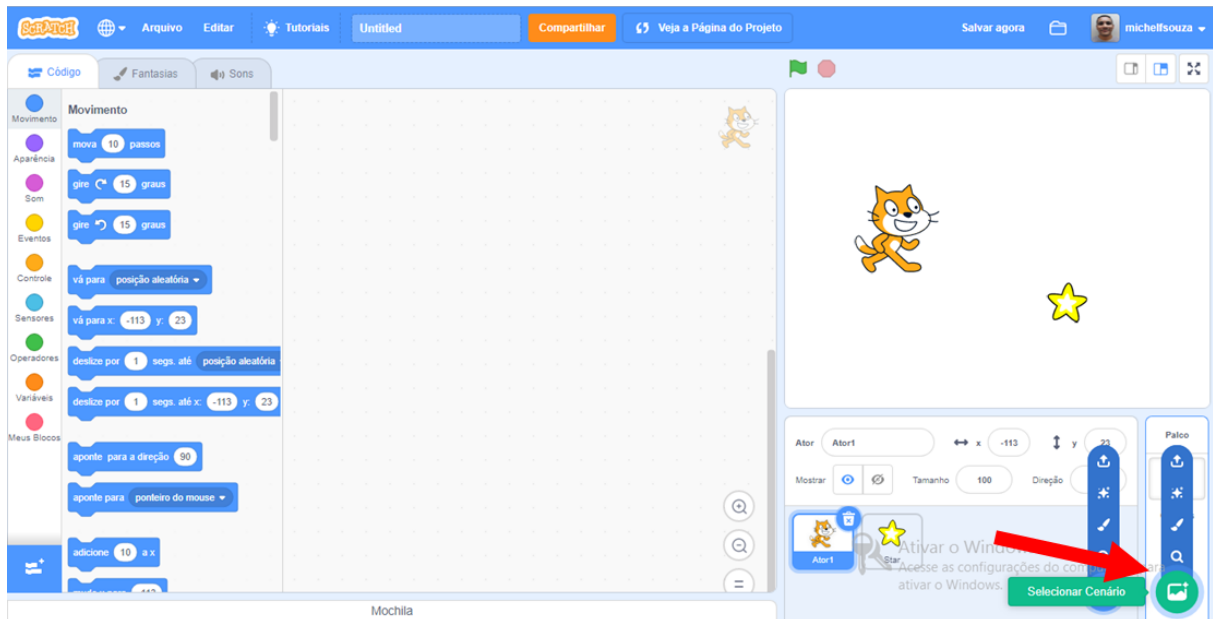
Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Com a conclusão desse passo o projeto de jogo dos alunos já possuía dois atores, um com movimento automático e outro controlado pelo usuário humano a partir do teclado, além de interagirem entre si virtualmente. Para finalizar o protótipo de jogo, faltava o último passo: a inclusão de um cenário.

#### ❖5º Passo

Para incluir o cenário, os alunos precisaram proceder de forma semelhante àquela para realizar a inclusão de um novo ator. No canto inferior direito da tela da plataforma, precisavam clicar no botão “selecionar cenário” e, na tela que surge, deveriam escolher algum cenário. Não interferimos nessa escolha e cada aluno fez a opção de forma individual. A Imagem 13 mostra a localização do referido botão.

**Imagem 12: Botão de seleção de cenário**



Fonte: <http://scratch.mit.edu>

Finalizado o 5º passo, o protótipo estava concluído. Pedimos que os alunos o testassem, para verificar se não havia ficado algum erro. Apenas um aluno não tinha conseguido programar a interação entre os dois atores. Ficamos ao lado dele e fomos repassando os passos para ele refletir e descobrir onde estava o erro. Foi quando o mesmo percebeu que, no bloco de códigos da estrela não havia indicado no bloco de sensor o nome do outro personagem. Feita a correção, tudo funcionou como esperado.

Após concluir essa primeira atividade, fizemos uma breve roda de conversa com os alunos para que pudessem apresentar suas impressões, dificuldades, perguntas, dúvidas, etc. Os desdobramentos serão apresentados e analisados no capítulo 7. Em seguida, faltando ainda pouco mais de uma hora para a finalização do encontro, apresentei para os alunos o desafio que deveriam cumprir no dia seguinte e para o qual já poderiam fazer experiências desde aquele momento.

O desafio consistia em que eles, a partir do que foi experimentado e aprendido sobre o Scratch, criassem um jogo ou outra aplicação, se preferissem. O único pedido feito foi que de alguma maneira o produto dialogasse com algum conteúdo ou conteúdos que tivessem estudado na escola, independente da série e da disciplina. Eles poderiam até mesmo aproveitar o protótipo criado e adaptar de acordo com seus objetivos e preferências.

## ▪ 2º Dia

No dia 18 de julho ocorreu o segundo encontro com os alunos, no mesmo horário, de 15:00 às 19:00. Retomamos com os alunos a proposta feita no dia anterior. O papel do pesquisador seria acompanhar o seu desempenho, sanar as dúvidas e ajudar nas dificuldades que surgissem durante o processo. Os participantes decidiram se dividir em duas duplas para a realização das atividades.

Os dois alunos do 8º ano se juntaram em uma dupla. Doravante chamaremos de dupla 1. Os dois alunos do 9º ano também se juntaram em dupla. Daqui em diante chamaremos os mesmos de dupla 2. Pois as duas duplas passaram praticamente todo o tempo destinado para a atividade focados nos projetos, o que foi bastante interessante de notar. A opção feita por ambas as duplas foi por aproveitar a base que haviam aprendido no dia anterior para a construção de seus jogos.

A dupla 1 relatou gostar muito da disciplina de Ciências e iria, então, fazer um jogo relacionado à temática daquela disciplina. A dupla 2 relatou gostar dos debates que vinham sendo feitos na disciplina de geografia, sobre a relação entre consumo e degradação ambiental. Essa seria a temática de seu jogo. Durante a execução da atividade vários foram os momentos em que os alunos solicitaram auxílio para realizar alguma programação que fugisse ao que foi apresentado no dia anterior.

De maneira a incentivar que buscassem as soluções por meio de pesquisa na plataforma e experimentação, erro e acerto, a todo momento que o auxílio era solicitado o atendimento era feito com a formulação de perguntas direcionadas ao problema, para que refletissem e fizessem experimentações, no intuito de chegarem da forma mais autônoma possível a uma solução.

Ao final do encontro, trabalhos concluídos (salvo por alguns detalhes que já se imaginavam que pudessem ficar pendentes, dado o tempo limitado de execução da oficina), fizemos uma nova roda de conversa para que os alunos mais uma vez pudessem apresentar suas impressões, opiniões, críticas, dificuldades, etc. sobre a oficina desenvolvida.

No Apêndice H, apresentamos as telas e os títulos dos jogos criados pelos alunos, o *link* para acesso e um resumo da ideia por trás de cada jogo, de acordo com o que os alunos explicaram oralmente sobre suas criações. A análise dos jogos e dos demais desdobramentos da oficina serão realizados no capítulo 7, em seguida.

## 7. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Para avaliação dos resultados das atividades desenvolvidas ao longo do processo de pesquisa, não pretendemos chegar a enunciados universalistas que tragam consigo verdades acabadas sobre as questões relativas às múltiplas relações entre tecnologia e ensino. Antes, enfrentamos o desafio da avaliação dos resultados em acordo com a perspectiva de Gil (2003): caberá à nossa avaliação, enquanto fruto de um estudo de caso, buscar perceber a questão a partir de sua dimensão global.

A proposta original de realização da oficina junto a alunos e professores pretendia abarcar um público maior, também em maiores quantidades de dias. O decorrer da pesquisa acabou por não permitir executar as atividades exatamente como havia sido planejado. Uma série de circunstâncias implicaram para isso. Além dos problemas relacionados à infraestrutura tecnológica da unidade escolar pesquisada, também fatores ligados à mobilização sindical, em função da gestão pública da educação municipal no município de Duque de Caxias, contribuíram para esta mudança de planejamento.

O conjunto dos fatores incidentes sobre o desenvolvimento da pesquisa, somados ao encurtamento do prazo disponível para a conclusão da mesma, nos levou a tomar decisões no sentido de adaptar o planejamento à realidade que se impunha. Precisamos lidar com as incertezas encontradas e com a complexidade dos múltiplos fatores que interferiram, entre o ideal da pesquisa e o real que se mostrou possível.

Originalmente pretendíamos realizar oficinas sobre o Scratch também com os professores da Escola Municipal Rotary, mas as contingências enfrentadas no percurso nos levaram a optar por não fazê-lo. Acreditamos que o minicurso desenvolvido junto aos residentes do PRD/CP2 tenha contribuído para minimizar os efeitos negativos dessa escolha para a pesquisa, tendo em conta que permitiu que as vozes de alguns docentes pudessem ser ouvidas e suas opiniões sobre o tema, consideradas.

Analisamos e avaliamos, então, cada etapa da pesquisa sob o prisma da busca de compreensão dos significados do que foi realizado em campo e os aprendizados e conclusões aos quais pudemos chegar a partir desses significados. Nesse esforço, pretendemos evidenciar nossas percepções sobre os principais fatores que influenciam na relação entre tecnologia e ensino, bem como sobre os principais fatores que sofrem também a influência dessa relação. Tudo, é claro, dentro dos limites determinados pela nossa incursão em campo.

Não obstante, temos em conta o fato de que nossas observações e pontuações podem vir a servir para que outros pesquisadores tenham parâmetros de comparação em pesquisas com focos semelhantes que venham a ser realizadas, contribuindo para o avanço da compreensão ampla do tema, mas sem perder de vista a dimensão do particular, típica de pesquisas qualitativas como a que aqui apresentamos.

### **7.1. Análise do minicurso no PRD/CPII**

Na análise dos dados provenientes da aplicação do formulário de avaliação do minicurso, nosso foco foi, em primeiro lugar, compreender qual era a relação dos participantes com as tecnologias na escola e seu grau de conhecimento e familiarização com a plataforma Scratch. Em seguida o foco foi perceber como os participantes avaliaram a aplicabilidade do Scratch, no sentido de inserção nas práticas pedagógicas escolares. A análise desses dados será utilizada nas considerações preliminares para levantar alguns parâmetros importantes para a elaboração do Guia da Plataforma Scratch, na busca de uma adequação ao aprendizado gradual da dinâmica da plataforma e sua inserção nas práticas escolares.

Dos participantes do minicurso, apenas um informou já ter desenvolvido alguma atividade na escola utilizando tecnologias, enquanto os outros dois informaram nunca terem feito (item 42 do Anexo G). Apesar disso, foi unânime a opinião de que é importante a realização de atividades na escola protagonizadas pelas tecnologias (item 44 do Anexo G). As respostas abertas do item 45 do Anexo G permitem vislumbrar uma compreensão um pouco melhor de por que, apesar de acharem importante a realização de atividades com tecnologias na escola, a maioria não o fazer:

Resposta 1: *“Infraestrutura.”*

Resposta 2: *“As principais dificuldades são a ausência da especialização do profissional para desempenhar o trabalho corretamente.”*

Resposta 3: *“Problemas técnicos, como falta de estabilidade na Internet e falhas nos computadores.”*

A questão do preparo do profissional para lidar com as tecnologias e os problemas estruturais da escola, em especial da escola pública, que é a realidade dos participantes, foram os dois pontos destacados como as maiores dificuldades para se trabalhar com as

tecnologias na escola. Gatti & Nunes (2009), utilizando-se dos dados do INEP (2006) sobre 165 cursos das licenciaturas em Pedagogia (71), Letras (32), Matemática (31) e Ciências Biológicas (31), analisaram, entre outras questões, a presença de disciplinas ligadas às tecnologias aplicadas à educação. Existiam à época 1.562 cursos presenciais de licenciatura em Pedagogia, 971 de Letras, 631 de Matemática e 842 de Ciências Biológicas.

Os dados analisados corroboram a Resposta 2 dos participantes do minicurso, indicando que as grades curriculares desses cursos, no que diz respeito à inclusão das tecnologias aplicadas à educação, são muito pobres. Nas licenciaturas em Pedagogia, as disciplinas obrigatórias ligadas à categoria “Tecnologias” corresponderam apenas a 0,6% da carga horária total e 0,7% do total de disciplinas das ementas analisadas, com 26% dos cursos nem mesmo apresentando disciplinas nessa categoria (destaque para a região Norte do país, com total ausência desse tipo de disciplina). As autoras destacam uma ementa que pode ser tomada como exemplo típico:

*Disciplina:* Tecnologia educacional e aprendizagem (60 horas)  
*Ementa:* Conceito de tecnologia educacional. Histórico e evolução dos recursos tecnológicos na educação. Ambientes de aprendizagem e comunicação docente. Espaços de aprendizagem on-line. Ciberespaço e educação. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

(GATTI; NUNES, 2009, p. 41)

As autoras também destacaram que dentre as ementas analisadas, as das Instituições de Ensino Superior (IES) federais e municipais apresentaram ausência de disciplinas ligadas à categoria “Tecnologias”, aparecendo apenas entre as IES estaduais (0,2%) e privadas (1%). Na análise por regiões do país, os dados não indicaram uma situação menos preocupante: Norte (0%), Nordeste (0,4%), Sudeste (1%), Sul (0,8%) e Centro-Oeste (0,3%). Nas demais licenciaturas a situação não se mostrou muito diferente, conforme indica a Tabela 4.

**Tabela 4: Presença de disciplinas obrigatórias relacionadas a tecnologias nos currículos, em relação à carga horária total, ao total de disciplinas, à dependência administrativa da IES e à região do país, por licenciaturas em 2006 (em %)**

Licenciatura	Carga Horária	Total de Disciplinas	Dependência Administrativa			Região do País				
			Fed	Est	Priv	N	NE	SE	S	CO
Pedagogia	0,6	0,7	0,0	0,2	1,0	0,0	0,4	1,0	0,8	0,3
Letras	0,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,6	0,4	0,2	0,0	0,0
Matemática	1,7	1,6	1,7	1,3	1,6	1,9	1,6	1,9	1,1	0,7
Ciências Biológicas	0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0

Fonte: INEP (2006 *apud* GATTI; NUNES (2009)).

A observação da Tabela 4 permite perceber que os cursos de licenciatura em tela têm formado profissionais com pouco ou nenhum preparo para o trabalho com as tecnologias no ambiente escolar. Por outro lado, é notório que as escolas, em especial as públicas, também não apresentam um direcionamento para o trabalho com as tecnologias na estruturação dos seus espaços físicos, materiais e ferramentas pedagógicas e currículos. Essa constatação permite uma série de indagações que necessitariam de uma vasta pesquisa para serem respondidas, abrindo caminho para outros pesquisadores que queiram se enveredar pelos meandros do campo.

No que diz respeito à relação dos participantes com a plataforma Scratch e sua avaliação sobre a mesma, as respostas aos itens 9, 10 e 25 a 31 do Apêndice G, permitem vislumbrar como evoluiu a familiarização com a plataforma entre o início e o final do curso e como os professores participantes avaliam seu potencial para incorporação ao processo pedagógico escolar. Todos os participantes indicaram, numa escala de 1 a 5, como sendo 1 seu grau de conhecimento sobre a plataforma antes do início do minicurso. Até mesmo a Aluna 2, que já havia tido contato com a plataforma antes, caracterizou dessa maneira seu conhecimento do Scratch.

Quanto ao conhecimento da plataforma após o minicurso (levando em consideração a proposta de ser um curso introdutório), dois participantes indicaram como sendo 3 o grau e um indicou como sendo 5, numa escala também de 1 a 5. Percebemos aqui uma

confirmação de nossa percepção da evolução do domínio da plataforma pelos participantes, a partir das observações que fizemos durante o período do minicurso, ainda que com dificuldades pontuais. Uma das respostas ao item 31 do Apêndice G resume bem o quadro:

“Acho que o Scratch é uma ferramenta excelente, mas não é tão intuitiva assim. No princípio precisamos de alguns conhecimentos que são melhor construídos em grupo e presencialmente. Depois de compreender estes conhecimentos, conseguimos explorar os diversos recursos com um pouco mais de autonomia. Mesmo com toda facilidade, programar não é um processo simples e precisamos aprender a lógica de cada situação.”

Especificamente sobre as características da plataforma Scratch, sempre utilizando uma escala de 1 a 5, os participantes avaliaram-na quanto: a) à facilidade de programação por blocos; b) a possibilidade de expressão da criatividade individual; c) o potencial de promoção da autonomia na criação e produção; d) o incentivo à colaboração por meio da plataforma; e) a possibilidade de integração dos conhecimentos das diversas disciplinas no processo criativo (dimensão interdisciplinar); f) o potencial para utilização da ferramenta associada ao processo pedagógico na escola.

O item a) apresentou três participantes distribuindo suas avaliações entre os graus 3, 4 e 5 da escala. Comparando essa informação com os comentários que foram percebidos ao início do minicurso e quando do primeiro contato com o Scratch, notamos uma melhoria da avaliação com relação à dificuldade do uso da programação por blocos. Teria sido interessante fazer a sondagem ao término do primeiro dia de aula para comparar com esse dado. Achamos provável que todos os participantes teriam indicado um grau bem mais baixo (senão o mais baixo) nas suas avaliações.

Considerando o item b), uma participante indicou o grau 3 e dois participantes indicaram o grau 5 nas suas avaliações, ou seja, concordaram que a plataforma Scratch permite relativamente bem a expressão da criatividade individual. Consideramos que esse quesito é importante, porque na prática pedagógica, pode facilitar o desenvolvimento de interesse e curiosidade por parte dos alunos, que vivem num mundo no qual a personalização da sua experiência com a tecnologia é uma realidade cada vez mais marcante.

Os participantes também consideraram entre os graus 4 (2 participantes) e 5 (1 participante) o potencial do Scratch no quesito promoção da autonomia na criação e produção. Esse ponto também deve ser levado muito em conta no mundo contemporâneo, pelos mesmos motivos apontados no parágrafo anterior para o item b). O mesmo se deu

quando a pergunta foi em relação ao incentivo à colaboração por meio da plataforma (item d), sendo esse critério importante, até mesmo sendo um contraponto à individualização da experiência que o item b) destaca.

O resultado da avaliação dos participantes não foi diferente com os itens e) e f). Tanto o potencial do Scratch para ser associado ao processo pedagógico escolar, quanto a dimensão interdisciplinar da plataforma tiveram votos distribuídos entre os graus 4 e 5. Todas essas avaliações de profissionais da área de educação são importantes, pois corroboram nossa hipótese inicial, que terá no campo sua ratificação ou não.

Os resultados obtidos com o minicurso no PRD/CPII forneceram contribuições significativas para o enfrentamento de uma outra etapa da pesquisa, que foi o desenvolvimento do Guia do Scratch, produto educacional objetivado ao final do processo de pesquisa, em conformidade com as diretrizes do Mestrado Profissional do Colégio Pedro II, assunto que será abordado mais adiante, no capítulo 8.

## **7.2. Impressões sobre os questionários diagnósticos de professores e alunos da Escola Municipal Rotary**

Percebemos a partir dos dados obtidos com a aplicação do questionário diagnóstico para professores e alunos da Escola Municipal Rotary que o trabalho com tecnologias na escola, quando ocorre, costuma ter um viés bastante tradicional, como visualização de vídeos, pesquisas na internet, produção escrita, elaboração de gráficos. São atividades válidas, sem dúvida, para o trabalho pedagógico na escola.

O contato com as respostas dos questionários dos professores permitiu percebermos *in loco* aquelas dificuldades dos mesmos para lidar com a tecnologia no ambiente escolar, conforme apontado por Pischetola (2016) e Silva (2011). O mais comum é utilizarem tecnologias tradicionais, nem sempre atrativas para o público estudantil, acarretando um trabalho pedagógico que não apresenta ou apresenta poucas tentativas de utilizar as tecnologias modernas e as metodologias inovadoras.

Em geral, são atividades que mantêm o aluno como sujeito passivo no processo de ensino e que não estimulam a reflexão sobre suas relações com as tecnologias e pouco permitem o protagonismo do mesmo, a expressão de sua criatividade e a autonomia. Certamente essas características pouco são incentivadas a mudar, bastando observar a estrutura física e de recursos tecnológicos da escola. São muitos, portanto, os entraves ainda existentes para que sejam seguidas as orientações de Prensky (2011) no tocante a se

reconsiderar as metodologias de ensino e os conteúdos, bem como no que diz respeito à adoção de metodologias nativas digitais.

Os computadores são poucos, todos obsoletos tecnologicamente e dispostos no espaço da Sala de Leitura da escola, nos cantos, raramente sendo ligados por professores e alunos. Mesmo a possibilidade de navegação na internet por muito tempo ficou impossibilitada, em função da má qualidade do sinal de internet disponibilizado para a escola, sem contar os diversos momentos nos quais o sinal ficou totalmente desligado, por motivos que muitas vezes fogem ao conhecimento da gestão escolar.

Apesar de tudo, foi animador perceber nas conversas e nas respostas dos questionários o interesse e a disposição declarada, tanto de alunos como de professores, de participar de atividades envolvendo novas propostas com uso de tecnologias na escola. Dessa forma, não percebemos grande resistência entre o público consultado a um processo pedagógico que contemple a mudança de postura do professor, conforme defende Silva (2011). Mas, para privilegiar um ambiente de construção de redes em vez de rotas e uma aprendizagem pela exploração, se carece ainda de maior atenção à importância de investir na formação continuada docente e na modernização da estrutura escolar.

Seria interessante se houvesse investimentos na infraestrutura tecnológica da escola e fosse possível desenvolver atividades inovadoras, utilizando-se das tecnologias e do construcionismo para promover a expressão criativa e a autonomia dos alunos. Certamente, poder coletar e analisar esses dados nos dão esperança de, posteriormente à conclusão da pesquisa de mestrado, procurar desenvolver atividades nesse sentido, no curso de nossa atividade profissional docente, com um melhor entendimento sobre as demandas do espaço escolar.

### **7.3. Avaliação dos resultados da oficina com os alunos**

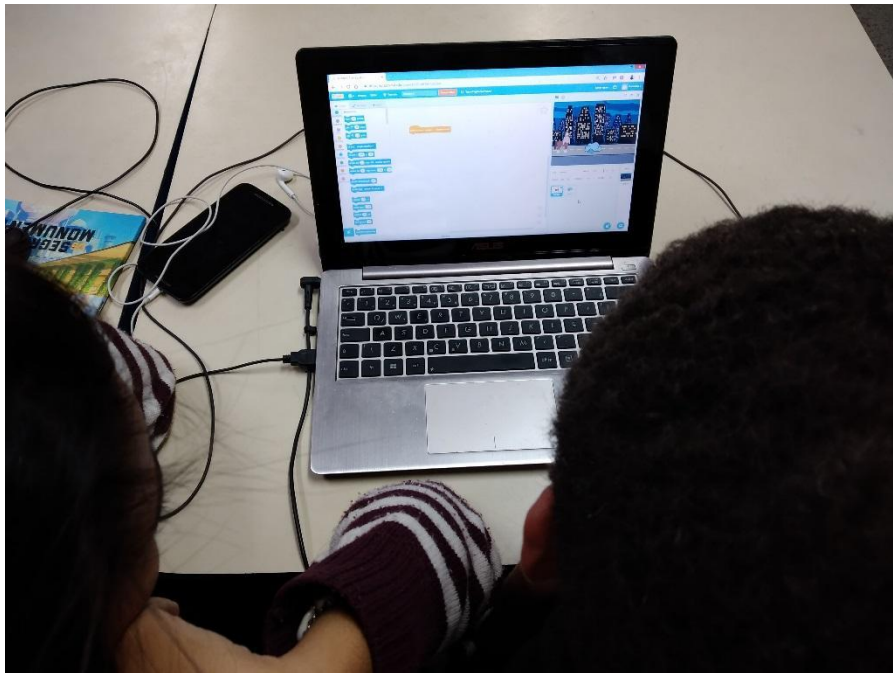
A oficina realizada com os alunos nos permitiu perceber de forma prática, ainda que limitada no tempo e pelo espaço em relação à proposta original, a importância de atividades e dinâmicas inovadoras na escola. Especialmente no tocante à associação dessas dinâmicas inovadoras com as tecnologias, nos moldes do que defende Braga (2013).

O interesse e o foco que os alunos demonstraram na realização das atividades, em função do desenvolvimento de um jogo no Scratch, nos possibilitaram vivenciar a dinâmica de uma recepção significativa dos conhecimentos, materializada nos produtos dos alunos (Apêndice H), o que corrobora o ponto de vista de Ausubel, Novak e Hanesian (1983).

Acreditamos que tal se deu em decorrência da aprendizagem da programação com blocos ter sido proposta buscando estabelecer uma relação com o que os alunos já conheciam, ao menos em parte, a partir dos conteúdos estudados nas disciplinas escolares. Nesse ponto foi fundamental a incitação inicial do pesquisador, associada ao auxílio parcial na solução dos problemas e desafios encontrados no percurso, em acordo com a teoria de Ausubel (2003).

No tocante aos impactos do processo de utilização da plataforma Scratch sobre a aprendizagem dos alunos, pudemos perceber que houve, sim, indicativos positivos. Esses indicativos relacionam-se ao que foi observado em termos de engajamento dos alunos na execução das tarefas, as pesquisas paralelas na internet sobre os assuntos utilizados e sobre a utilização da plataforma. A grande interatividade com o pesquisador ao longo do processo por iniciativa dos alunos, movimento que nas aulas tradicionais costuma ser menos percebido, também foi um indicativo positivo do engajamento maior dos alunos.

***Imagem 13: Alunos deliberando sobre a montagem de um código***



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Em termos de promoção da autonomia, conforme defendido por Freire (1996), o segundo dia de atividades da oficina foi bastante marcante. Apesar dos eventuais momentos nos quais os alunos nos acionaram, seja para tirar dúvidas, seja para solucionar algum problema encontrado, foi nítida para quem observava a postura dos alunos de tentarem experimentar por sua conta a execução das tarefas e a implementação das ideias concebidas, com ganho de confiança e assertividade ao longo do processo.

No desenrolar da oficina os alunos experimentaram algumas características do trabalho com design de projetos, o que exigiu o planejamento, experimentação, testagem, correção das imperfeições, nova experimentação e validação do produto. Em associação, também puderam experimentar a tecnologia não apenas como usuários do produto final, mas como desenvolvedores de um objeto novo. Aqui foi de suma importância a contribuição de Resnick (1998), na associação do design de projetos com uma aprendizagem criativa intencionada pelo Scratch, bem como a contribuição de Latour (2012) sobre a importância de os objetos tecnológicos não serem encarados como mera ferramenta, mas como mediadores dos processos.

Sobre os ganhos efetivos do trabalho com a tecnologia para a aprendizagem escolar, percebemos, nos pontos relatados anteriormente, indicadores positivos. O indicador mais forte do impacto que o trabalho com a tecnologia teve a nível de engajamento, demonstrando nesse caso seu poderoso papel enquanto mediadora no processo de aprendizagem (LATOURE, 2012), foi a influência que exerceu sobre o interesse e o foco dos alunos, conforme observamos durante a execução das atividades da oficina.

Apesar disso, uma confirmação mais efetiva do ganho de aprendizagem exigiria, a nosso ver, uma extensão das atividades e das observações de campo por um período maior de tempo e com maior número de participantes da mesma ou de outras instituições de ensino. Dessa forma, destaca-se aqui o campo aberto para que novas pesquisas possam ser desenvolvidas futuramente, com foco específico na análise e mensuração do impacto da mediação tecnológica sobre a aprendizagem escolar.

Todas as etapas da pesquisa foram de fundamental importância e serviram de fundamento para a construção do produto educacional, um dos objetivos dessa pesquisa de mestrado profissional. O produto educacional desenvolvido, um guia para uso do Scratch na Educação Básica, pretende ser um instrumento voltado para auxiliar professores a multiplicar a utilização da tecnologia em favor de uma aprendizagem autônoma, significativa e autoral.

## 8. O PRODUTO EDUCACIONAL

A partir do conjunto das atividades desenvolvidas e relatadas nos capítulos 6 e 7 organizamos um guia direcionado à apresentação do Scratch para os profissionais da educação. A elaboração de um produto educacional aplicável é um dos requisitos do Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II, na medida em que este tem entre seus objetivos contribuir para a promoção de alternativas práticas para as demandas do processo de ensino-aprendizagem da Educação Básica.

O protótipo do guia foi elaborado a partir da execução do minicurso junto aos residentes do PRD/CPII e foi a base para o desenvolvimento da oficina junto aos alunos em campo, com as adaptações que se fizeram necessárias, conforme exposto nos capítulos 6 e 7 . O objetivo do Guia é permitir que a tecnologia possa ser conhecida por um público mais amplo de profissionais da área e apresentadas possibilidades de sua integração às práticas pedagógicas.

**Imagem 14: Capa do Produto Educacional**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

## 8.1. Conceito

Por ser organizado na forma de um guia, foi pensado de modo a apresentar a plataforma Scratch, sua história, organização e funcionamento, bem como a filosofia por trás de sua concepção. Na sua elaboração, levamos em conta principalmente a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel (2003) e a teoria da aprendizagem baseada na construção de objetos e mediada pela tecnologia de Seymour Papert (1993), que convergem na concepção de aprendizagem criativa a partir do trabalho por projetos de Mitchel Resnick (1998), base da organização do Scratch.

## 8.2. Organização

O produto foi organizado em um documento à parte do texto da dissertação. Na produção do texto procuramos apresentar uma redação clara e objetiva, que dialogue diretamente com o leitor, de modo a permitir que qualquer interessado, com acesso a um computador ou smartphone e à internet, possa utilizar o guia como material de apoio.

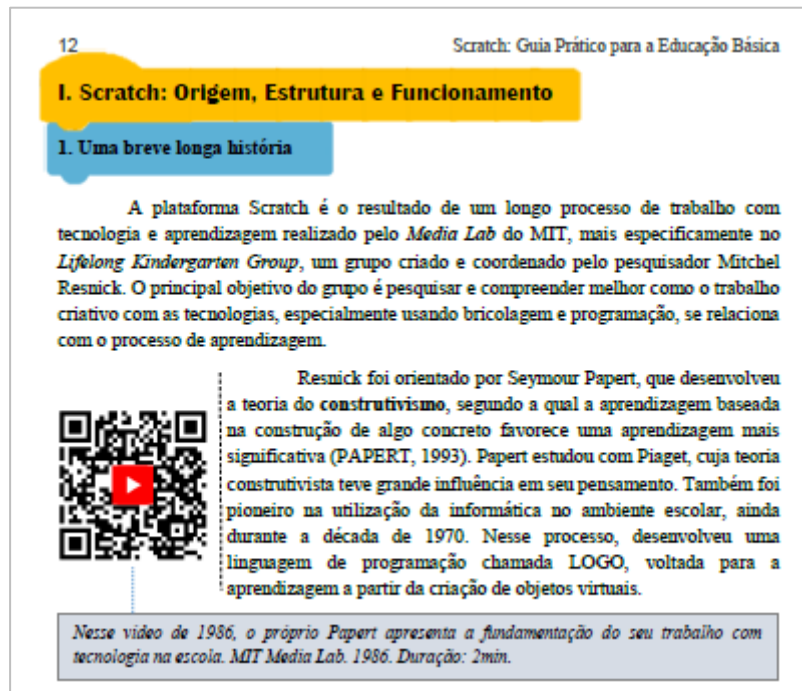
Ao longo de todo o material utilizamos ilustrações para apresentar visualmente as ações que são indicadas no texto, de forma a clarificar o processo e facilitar o uso da plataforma. Sempre que um material midiático disponível online foi citado ao longo do trabalho, utilizamos códigos QR ou QR Codes<sup>8</sup>, que é a denominação mais disseminada e a que optamos por utilizar ao longo do trabalho, para direcionar o leitor ao conteúdo.

A opção pela utilização dos QR Codes ocorreu em função de ser um recurso amplamente disseminado nas publicações contemporâneas, pela facilidade para ligar conteúdos em mídias diversas e com o qual o leitor provavelmente estará familiarizado. Essa interatividade proposta pelo produto também ocorre em função do uso popularizado da internet nos dias atuais para disponibilização e disseminação dos mais diversos conteúdos midiáticos.

---

<sup>8</sup> QR Code (sigla do inglês Quick Response Code, resposta rápida em português) é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares equipados com câmera. Esse código é convertido em texto (interativo), um endereço URL, um número de telefone, uma localização georeferenciada, um e-mail, um contato ou um SMS. Inicialmente empregado para catalogar peças na produção de veículos, hoje o QR Code é usado no gerenciamento de inventário e controle de estoque em indústrias e comércio. Desde 2003, foram desenvolvidas aplicações que ajudam usuários a inserir dados em telefone celular (telefone móvel) usando a câmera do aparelho. Os códigos QR são comuns também em revistas e propagandas, para registrar endereços e URLs, bem como informações pessoais detalhadas. Em cartões de visita, por exemplo, o código QR facilita muito a inserção desses dados em agendas de telefones celulares. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo\\_QR](https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_QR), acesso em 12/08/2019.

### Imagem 15: Exemplo de utilização do QR Code no produto



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

### 8.3. Divisão do conteúdo

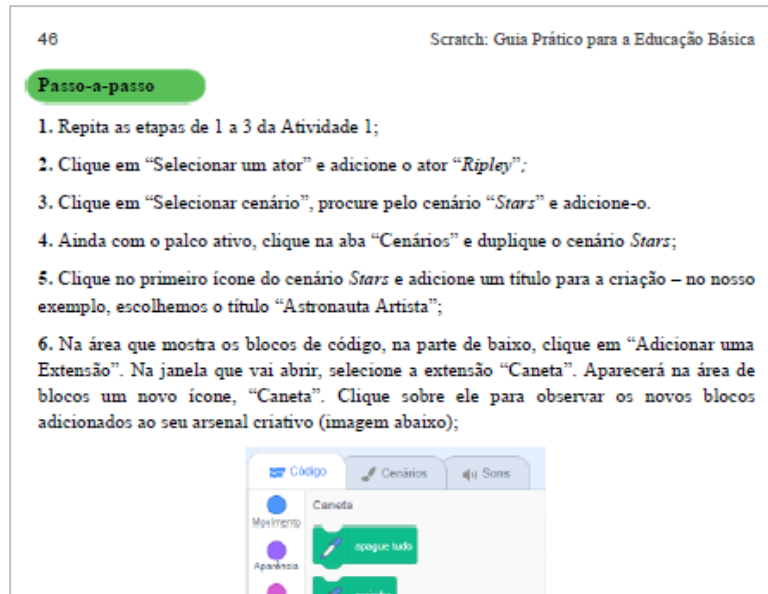
O conteúdo do trabalho foi dividido em três partes. Na Parte I apresentamos um breve histórico de como a plataforma foi desenvolvida, no âmbito do *Media Lab* do MIT, bem como os requisitos tecnológicos necessários para sua utilização e um passo-a-passo para o início de sua utilização. Incluímos na Parte I também as noções básicas de como funciona a programação por blocos da plataforma e detalhamos cada tipo de bloco de código em termos de suas características e funcionalidades.

Na Parte II apresentamos quatro exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas na plataforma Scratch e cuja estrutura pode ser personalizada e adaptada para abordar conteúdos de determinada disciplina do currículo escolar, a critério da criatividade do leitor/usuário. Cada capítulo aumenta o nível de complexidade da construção dos códigos e da utilização dos blocos de códigos, objetivando que o leitor vá aos poucos se acostumando com o processo de criação de objetos virtuais por meio da plataforma.

Internamente, os capítulos são introduzidos por um breve resumo a respeito da atividade proposta. Segue-se a isso uma seção denominada “Passo-a-passo”, onde guiamos o leitor ao longo de cada etapa da criação do objeto. Ao final do capítulo, sempre que achamos necessário, incluímos uma seção denominada “Atenção para as dicas!”, na qual

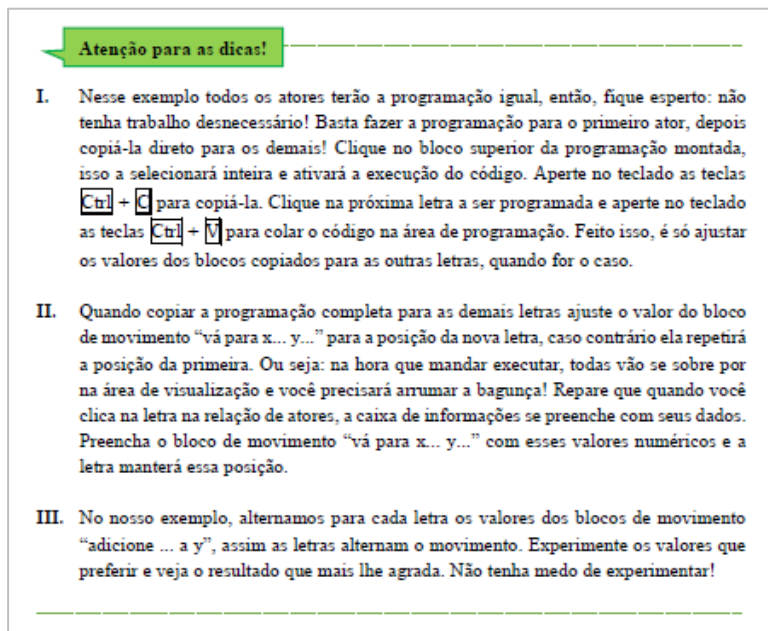
fornecemos conhecimentos e estratégias para tornar facilitar, agilizar ou incrementar o processo de criação.

### **Imagem 16: Exemplo da seção "Passo-a-passo" do produto**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

### **Imagem 17: Exemplo da seção "Atenção para as dicas!" do produto**



Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Na Parte III, apresentamos um exemplo de objeto virtual criado a partir do tema "Questões socioambientais na Amazônia". Trata-se de uma apresentação interativa com dinâmica de *quizz*, que pode ser utilizada como instrumento voltado para a avaliação dos

conhecimentos dos alunos sobre o tema, seja antes, durante ou depois da abordagem pelo professor.

**Imagem 18: Ficha técnica do quizz interativo "Passeio pela Amazônia"**

<b>1. Nome:</b> Passeio pela Amazônia;
<b>2. Objeto:</b> Apresentação interativa + Quiz;
<b>3. Objetivo Geral:</b> Ler os resumos sobre as características gerais da Amazônia e responder as perguntas para testar os conhecimentos sobre a região;
<b>4. Objetivo Específico:</b> Refletir sobre a importância da região amazônica, sua biodiversidade e populações tradicionais;
<b>5. Conteúdos:</b> Questões socioambientais amazônicas;
<b>6. Disciplinas Relacionadas:</b> Transversal às diversas áreas do conhecimento;
<b>7. Recursos Materiais:</b> Computador ou smartphone, conexão com a internet;
<b>8. Recursos Humanos:</b> Professor, aluno;
<b>9. Metodologia:</b> O objetivo é percorrer toda a trilha sobre conhecimentos acerca da Amazônia, compreender os aspectos gerais que caracterizam a região, sua importância para o país e os desafios que enfrenta. Pode ser utilizado como uma introdução à abordagem da temática nas aulas, como um complemento ao estudo do tema ao longo das aulas ou como um indicador complementar de avaliação sobre o tema, após ter sido abordado nas aulas;
<b>10. Habilidades Desenvolvidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leitura e compreensão textual;</li> <li>▪ Desenvolvimento da memória;</li> <li>▪ Gosto pelo desafio;</li> <li>▪ Reflexão;</li> <li>▪ Sensibilidade ambiental;</li> <li>▪ Alteridade;</li> </ul>
<b>11. Faixa Etária:</b> a partir de 10 anos;
<b>12. Avaliação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaliar o interesse do aluno em participar do jogo;</li> <li>▪ Concentração;</li> <li>▪ Competência para reflexão sobre problemas a partir de situações lúdicas de aprendizagem.</li> </ul>

Fonte: Michel Figueiredo de Souza, 2019.

Incluimos nessa parte todos os procedimentos que foram necessários para a construção do objeto, ilustrando e comentando cada etapa. O objetivo residiu na demonstração de uma entre tantas outras possibilidades que a plataforma Scratch oferece para criação de aplicações que podem ser integradas às práticas pedagógicas. Em seguida à Parte III, disponibilizamos a bibliografia de referência que norteou a concepção do guia.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Integrar as tecnologias ao processo de ensino é um desafio a ser vencido na educação brasileira. Conforme pudemos notar, mesmo nas IES esse desafio se faz presente. Não poderia ser diferente na educação básica, com todos os problemas estruturais que existem, desde aqueles relacionados à infraestrutura, até aqueles ligados à formação docente. Um desafio que precisa ser enfrentado num mundo onde a tecnologia reina em todos os campos e se faz presente com força cada vez maior no cotidiano.

Utilizar tecnologias que permitam a expressão individual da criatividade, mas sem perder a dimensão da importância da coletividade e da colaboração entre os pares, vai ao encontro das demandas que a contemporaneidade cibernética exige do indivíduo. O Scratch, enquanto tecnologia que comporta essas características, é uma ferramenta com enorme potencial para utilização agregada às práticas escolares. O fato de empregar o pensamento computacional na programação por blocos e permitir uma variedade interessante de produtos, entre jogos, animações, apresentações, tutoriais, etc., complementa as características que tornam o Scratch uma ferramenta adequada às exigências atuais.

A desenvolvimento da pesquisa junto aos alunos do PRD/CPII e ao grupo de alunos da Escola Municipal Rotary permitiu perceber a mediação tecnológica enquanto fator desencadeador de maior interesse e engajamento dos alunos, bem como seu potencial para permitir práticas inovadoras por parte dos professores. Nesse movimento, a tecnologia pode deixar de ter um papel quase mágico, que nos encanta e mesmo domina, para passar a ser apropriada como um canal de criação, por meio do qual podemos desenvolver um papel ativo na criação de novas ideias e soluções para as questões que nos afligem.

Mesmo tendo trabalhado em campo com um público menor do que o previsto originalmente foi possível notar o favorecimento da autonomia criativa dos alunos a partir da mediação tecnológica. Certamente a incitação do professor inicialmente é um fator imprescindível para isso, posto que deva mediar o contato dos alunos com a tecnologia, até então pouco ou nada conhecida pelos mesmos. Processo que é favorecido pelo fato de os alunos da Educação Básica desse primeiro quarto de século XXI em geral serem uma geração nativa digital. Não conheceram um mundo diferente desse, onde a tecnologia se ramifica por todos os lados, portanto, em geral apresentam uma habilidade fascinante de adaptarem-se a ela.

Como nem todo jardim é feito apenas de flores, existem também alguns espinhos com os quais temos de lidar. A deficiência estrutural dos espaços escolares – e aqui fazemos referência especialmente às instituições públicas – e os problemas na formação inicial dos professores talvez sejam os desafios mais proeminentes. Mas certamente há outros, como a motivação dos estudantes e dos professores, a sensibilização das autoridades para os investimentos nas tecnologias – que nem sempre são baratas, a formação continuada dos professores para acompanhar os avanços tecnológicos, entre tantos outros desafios que poderiam ser elencados.

A falta de investimento para disponibilização de tecnologias para os alunos foi um dos fatores que repercutiram sobre a pesquisa, dificultando o processo de execução prática junto ao público em campo. As diversas interferências no calendário escolar, ocasionadas pela necessidade de mobilização dos profissionais de educação frente à atuação arbitrária do poder público, com paralisações, greves e manifestações, também impactou no cumprimento do cronograma originalmente proposto.

À parte os problemas encontrados no percurso e as adaptações que se fizeram necessárias para a execução da pesquisa, acreditamos que foram dadas contribuições significativas no sentido da reflexão a respeito da importância das tecnologias para uma prática pedagógica que ouse inovar e experimentar novos caminhos. Repensar as metodologias de ensino e adaptar as práticas ao mundo tecnológico contemporâneo é um quesito fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem possa ter um caráter mais significativo.

A busca por uma aprendizagem significativa não pode prescindir da aceitação da necessidade de repensar os papéis do professor e do aluno. Esse repensar dos papéis dos sujeitos e espaços envolvidos nos processos educacionais também exige a abertura para a incerteza concernente a qualquer atividade humana. É imperioso que os atores envolvidos encarem a incerteza e a possibilidade do erro como novas oportunidades de aprendizagem. O erro e a incerteza trazem consigo a ocasião do pensamento criativo, da elaboração de novas estratégias, da mudança de rotas e, certamente, da renovação da visão de mundo e do aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem.

É certo que a pesquisa realizada tem uma dimensão especificamente localizada no tempo e no espaço, uma pequena lanterna acesa, iluminando um pequeno trecho do imenso espaço escuro à sua frente. Mas também é certo que seus desdobramentos, se associados e comparados a novos estudos em outras realidades específicas, podem trazer mais luz para a compreensão dos dilemas da educação. Há uma avenida aberta para a pesquisa nesse

sentido, tendo em conta a vastidão e a diversidade econômica, humana e cultural do país. Com mais lanternas se acendendo e iluminando outros pequenos trechos, quem sabe não percebamos mais claramente o perfil do terreno irregular pelo qual transitamos?

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. 1ª ed. Tradução de Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicología Educativa: um punto de vista cognoscitivo**. 2ª ed. Traducción al español de Mario Sandoval Pineda. México: Editorial Trillas, 1983.

BRAGA, D. B. **Ambientes Digitais: reflexões teóricas e práticas**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura; Vol. 1. 6ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. (Orgs.) **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009. Coleção Textos FCC, 29.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LATOUR, B. **Reagredando o social**: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador: Edufba, 2012; Bauru, São Paulo: Edusc, 2012.

LEITE, L. S. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: FREIRE, Wendel (Org.). **Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2011. p. 61-67.

MOREIRA, M. A.; CABALLERO, M. C.; RODRIGUES, M. L. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In: **ACTAS DEL ENCUENTRO INTERNACIONAL SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**. Espanha: Universidad de Burgos, 1997. p. 19-44.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. In: **ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**, 3, 2000, Lisboa. **Atas** [...] Lisboa: Peniche, 2000. p. 33-35.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina E. F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de A. Carvalho. 2ª ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

PAPERT, S. **The Children's Machine: rethinking school in the age of the computer**. New York: BasicBooks, 1993.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista Psicologia Educação e Cultura**, Curitiba, V. 2, Nº 1, p. 37-42, jul. 2002.

PISCHETOLA, M. **Inclusão Digital e Educação: a nova cultura da sala de aula.** Petrópolis: Vozes; Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2016.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 1. **On The Horizon.** NCB University Press, Volume 9, Issue 5. p. 1-6, September/October, 2001. Disponível em: [www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/10748120110424816](http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/10748120110424816). Acesso em: 01/10/2017.

RESNICK, M. Technologies for lifelong kindergarten. In: **Educational Technology Research & Development.** Boston, Vol. 46, no. 4, p. 43-55, December, 1998. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers.html>. Acesso em: 01/10/2017.

SILVA, M. Os professores e o desafio comunicacional da cibercultura. In: FREIRE, Wendel (Org.). **Tecnologia e Educação: as mídias na prática docente.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2011. p. 79-105.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS ALUNOS



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNOS

(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Senhor responsável, o(a) aluno(a) \_\_\_\_\_ está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **"ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch"**. Ele(a) foi selecionado(a) devido ao fato de estar matriculado(a) no 7º ano da Escola Municipal Rotary e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de autorizar sua participação e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. O objetivo geral deste estudo é analisar as possibilidades de integração da plataforma Scratch ao processo de aprendizagem do(a) aluno(a), buscando uma aprendizagem que seja significativa. Sua participação nesta pesquisa consistirá em participar de oficinas e atividades utilizando a plataforma Scratch, bem como responder aos questionários que serão aplicados ao longo do processo da pesquisa, com a geração de dados e informações que serão posteriormente analisadas. Os riscos relacionados com a participação do(a) aluno(a) são desconforto com a possibilidade de exposição de sua identidade durante o tratamento dos dados provenientes dos questionários realizados e receio e insegurança em relação à eventual exposição de sua imagem durante as etapas da pesquisa. Caso alguma atividade sugerida no projeto represente algum desconforto, o(a) aluno(a) poderá optar em não participar das atividades. O pesquisador se compromete a minimizar os riscos ou desconfortos indiretos que possam ser causados durante a realização das atividades. Os benefícios relacionados com a participação do(a) aluno(a) são aprender a utilizar a plataforma Scratch e utilizá-la de forma relacionada às atividades escolares, permitindo uma experiência nova de utilização da tecnologia no ambiente escolar. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, uma vez que nos questionários e relatórios das atividades os participantes não serão identificados. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o responsável pelo(a) aluno(a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento, com os pesquisadores responsáveis: Pro<sup>fa</sup> Dra. Christine Sertã Costa e Michel Figueiredo de Souza nos e-mails [cserta@globocom](mailto:cserta@globocom) ou [michelf.desouza@gmail.com](mailto:michelf.desouza@gmail.com) ou ainda nos telefones (21) 98440-9961 ou (21) 97983-3747.

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Unigranrio, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 – Telefone: (21) 2672-7733 – E-mail: [cep@unigranrio.com.br](mailto:cep@unigranrio.com.br)

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

\_\_\_\_\_  
Pai / Mãe ou Responsável Legal

## APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS PROFESSORES



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PROFESSOR

(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **"ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch"**. Você foi selecionado devido ao fato de ser docente do 7º ano da Escola Municipal Rotary e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. O objetivo geral deste estudo é analisar as possibilidades de integração da plataforma Scratch ao processo de aprendizagem dos alunos, buscando uma aprendizagem que seja significativa. Sua participação nesta pesquisa consistirá em participar de oficina de apresentação da plataforma Scratch e responder a questionários que serão posteriormente analisados. Os riscos relacionados com sua participação são desconforto com a possibilidade de exposição de sua identidade durante o tratamento dos dados provenientes dos questionários realizados e receio e insegurança em relação à eventual exposição de sua imagem durante as etapas da pesquisa. Caso alguma pergunta do questionário configure algum desconforto para você, sinta-se à vontade para não respondê-la. Os benefícios relacionados com a sua participação são conhecer uma nova proposta de integração da tecnologia ao processo pedagógico, contribuindo para sua formação em exercício, bem como poder explorar a possibilidade de propor atividades na plataforma para serem desenvolvidas pelos alunos, em parceria com o pesquisador e sob uma perspectiva interdisciplinar. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, uma vez que nas transcrições das atividades os participantes não serão identificados. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento, com os pesquisadores responsáveis: Profª Dra. Christine Sertã Costa e Michel Figueiredo de Souza nos e-mails [cserta@globo.com](mailto:cserta@globo.com) ou [michelf.desouza@gmail.com](mailto:michelf.desouza@gmail.com) ou ainda nos telefones (21) 98440-8881 ou (21) 97983-3747.

---

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Unigranrio, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 – Telefone: (21) 2672-7733 – E-mail: [cep@unigranrio.com.br](mailto:cep@unigranrio.com.br)

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2018.

---

Participante da pesquisa

## APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO – PROFESSORES DO 7º ANO



### QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO – PROFESSORES DO 7º ANO

Este questionário corresponde a uma das etapas da pesquisa intitulada “**ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch**” e será aplicado junto aos professores do 7º ano da Escola Municipal Rotary, da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias/RJ.

Nome: \_\_\_\_\_

Contato telefônico: ( ) \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_ Turmas do 7º ano em que leciona: \_\_\_\_\_

1. Qual disciplina você leciona no 7º ano? \_\_\_\_\_

2. Quantos tempos semanais você leciona em cada turma do 7º ano? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6

3. Há quanto tempo leciona nesta unidade escolar? \_\_\_\_\_

4. Você trabalha em outras escolas? ( ) Sim ( ) Não

5. Caso trabalhe em outras escolas, quantas são? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ou mais

6. Você participa ou já participou de alguma proposta interdisciplinar nesta ou em outra escola?  
( ) Sim ( ) Não

Caso participe ou já tenha participado, descreva-a brevemente.

---



---



---

7. Você realiza ou já realizou alguma atividade utilizando tecnologia(s) nesta ou em outra escola?  
( ) Sim ( ) Não

Caso realize ou já tenha realizado, descreva brevemente a atividade e tecnologia(s) utilizada(s).

---



---



---

8. Você considera importante a realização de atividades pedagógicas que envolvam tecnologias?  
( ) Sim ( ) Não

9. Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o trabalho com tecnologias na escola?

---



---



---

10. Liste resumidamente na tabela os temas que planeja trabalhar ao longo do 3º e 4º Bimestres/2018:

Ano Letivo de 2018	
3º Bimestre	4º Bimestre

11. Quais formas de avaliação dos alunos costuma empregar no seu processo de trabalho?

---



---



---

Uma das etapas da pesquisa que será realizada corresponderá ao desenvolvimento de aplicações pelos alunos utilizando uma plataforma digital (animações, jogos, apresentações, tutoriais, quizzes, etc.), de maneira que haja o diálogo com os conteúdos do currículo escolar. Considerando essa informação, responda as perguntas a seguir.

12. Você estaria disposto a colaborar nessa etapa, auxiliando os alunos que ligarem conteúdos de sua disciplina às aplicações que desenvolverem?

Sim

Não

13. Você estaria disposto a considerar em seu processo de avaliação as atividades realizadas pelos alunos para desenvolverem as aplicações?

Sim

Não

14. Você gostaria de participar de oficinas para aprender a manusear a plataforma digital que os alunos serão convidados a utilizar?

Sim

Não

15. Utilize o espaço abaixo para fazer comentários adicionais que julgar necessários.

---



---



---



---

## APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO – PROFESSORES (EX. 7º ANO)



### QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO – PROFESSORES (EXCETO 7º ANO)

Este questionário corresponde a uma das etapas da pesquisa intitulada “*ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch*” e será aplicado junto aos professores da Escola Municipal Rotary, da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias/RJ.

Nome: \_\_\_\_\_

Contato telefônico: ( ) \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

1. Qual disciplina você leciona? \_\_\_\_\_

2. Em quais anos de escolaridade você leciona nesta unidade escolar?

( ) Educação Infantil ( ) Pré-Escola ( ) 1º ( ) 2º ( ) 3º ( ) 4º ( ) 5º ( ) 6º ( ) 7º ( ) 8º

3. Há quanto tempo leciona nesta unidade escolar? \_\_\_\_\_

4. Você trabalha em outras escolas? ( ) Sim ( ) Não

5. Caso trabalhe em outras escolas, quantas são? ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ou mais

6. Você participa ou já participou de alguma proposta interdisciplinar nesta ou em outra escola?

( ) Sim ( ) Não

Caso participe ou já tenha participado, descreva-a brevemente.

---



---



---

7. Você realiza ou já realizou alguma atividade utilizando tecnologia(s) nesta ou em outra escola?

( ) Sim ( ) Não

Caso realize ou já tenha realizado, descreva brevemente a atividade e tecnologia(s) utilizada(s).

---



---



---

8. Você considera importante a realização de atividades pedagógicas que envolvam tecnologias?

( ) Sim ( ) Não

9. Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o trabalho com tecnologias na escola?

---



---



---

## APÊNDICE E:

### Questionário Diagnóstico – Alunos do 7º Ano



### **QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO – ALUNOS DO 7º ANO**

Este questionário corresponde a uma das etapas da pesquisa intitulada “**ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch**” e será aplicado junto aos alunos do 7º ano da Escola Municipal Rotary, da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias/RJ.

Turma em 2018: ( ) 702 ( ) 703 Série em 2017: ( ) 6º ano ( ) 7º ano Idade: \_\_\_\_ anos

1. Você participa ou já participou de alguma atividade utilizando tecnologia nesta ou em outra escola?  
 Sim  Não

Caso participe ou já tenha participado, descreva brevemente a atividade e tecnologia(s) utilizada(s).

---



---



---

2. Você considera importante a realização de atividades na escola que utilizem tecnologias?  
 Sim  Não

3. Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o trabalho com tecnologias na escola?

---



---



---

4. Quais as principais tecnologias que você utiliza no seu dia-a-dia?

Computador/Laptop  Outras: \_\_\_\_\_  
 Celular/Smartphone \_\_\_\_\_  
 Tablet \_\_\_\_\_

5. Possui acesso à internet:

Em casa  Outros: \_\_\_\_\_  
 No celular/smartphone \_\_\_\_\_

Em das etapas da pesquisa que será realizada ocorrerá o desenvolvimento de aplicações pelos alunos utilizando uma plataforma digital (animações, jogos, apresentações, tutoriais, quizzes, etc.), tentando relacioná-las aos conteúdos aprendidos nas disciplinas escolares. Considerando essa informação, responda a pergunta a seguir.

12. Você tem interesse em participar de oficinas para aprender a manusear a plataforma digital?  
 Sim  Não

## APÊNDICE F - EMENTA DO MINICURSO NO PRD/COLÉGIO PEDRO II

### INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO COM SCRATCH

#### PÚBLICO

Residentes de todas as áreas do conhecimento com interesse no potencial de utilização de novas tecnologias aplicadas ao processo de ensino.

#### EMENTA

**1º Encontro: INTRODUÇÃO**

Visão Geral, linguagem scratch e potencialidades

*Objetivo: Entender a organização da plataforma e a programação por blocos*

Atividade online: Explorar a comunidade online do Scratch

**2º Encontro: COMEÇANDO A ENTENDER**

Criação de animação e história simples; apropriação do ambiente da Scratch

*Objetivo: Compreender os conceitos de sequência e paralelismo*

Online: Criação de uma animação ou história e compartilhamento com o grupo

**3º Encontro: UM PASSO ALÉM**

Criação de animação interativa

*Objetivo: Experimentar dos blocos condicionais e de eventos*

Online: Criação de uma animação interativa e compartilhamento com o grupo

**4º Encontro: HOJE TEM JOGO!**

Criação de jogo simples

*Objetivo: Explorar o uso de variáveis e operadores*

Online: Criação de um jogo simples e compartilhamento com o grupo

**AVALIAÇÃO 360°**

*Online*

Apresentação dos jogos criados, avaliação e encerramento

*Objetivo: Troca de experiências sobre o processo de criação do jogo e avaliação do trabalho dos colegas e da oficina.*

Discussão – Análise do potencial da plataforma para aplicação no processo de ensino

#### CARGA HORÁRIA

16h (8h presenciais + 8h à distância)

#### PERÍODO

Segunda-feira – 06/08/2018, 13/08/2018, 20/08/2018, 27/08/2018 – 10:00 às 12:00

#### VAGAS

10 a 15 vagas

#### LOCAL

Sala de Informática da PROPGPEC - Colégio Pedro II (Campus São Cristóvão)

## APÊNDICE G - FORMULÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO, AVALIAÇÃO DO MINICURSO E DA PLATAFORMA SCRATCH

### AVALIAÇÃO DO MINICURSO: INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO COM SCRATCH

Formulário para levantamento de informações e avaliação do minicurso oferecido no PRD 2018.  
Instruções antes do preenchimento:

1. Entre no nosso Estúdio no Scratch (<https://scratch.mit.edu/studios/5292359>) e escolha um projeto de cada um dos colegas do curso e um projeto seu.
2. Reserve 10 minutos para realizar o preenchimento desse formulário e fazer sua avaliação.
3. Ao final, você será convidado a preencher um questionário com informações a respeito do seu trabalho na escola e como utiliza as tecnologias.
4. Posteriormente, cada aluno receberá um feedback sobre sua avaliação por todos, na forma de um relatório individual, que será enviado pelo e-mail pessoal.

Quando estiver pronto, clique em "Próxima" aí embaixo.

Obrigado pela participação!

\*Obrigatório

1. **Endereço de e-mail \***

---

#### I. Informações Pessoais

2. **1. Nome Completo: \***

---

3. **2. Link do seu perfil no Scratch: \***

---

4. **3. Profissão: \***

---

5. **4. Onde trabalha: \***

---

#### II. Autoavaliação

Escolha um número de 1 a 5, onde: 1= muito ruim; 2= ruim; 3= regular; 4= bom; 5= muito bom

6. **1. Como avalia sua pontualidade nos encontros? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. 2. Como avalia sua assiduidade nos encontros? \*

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. 3. Como avalia seu empenho em realizar as tarefas propostas nos encontros? \*

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. 4. Como avalia seu conhecimento do Scratch ANTES do minicurso? \*

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. 5. Como avalia seu conhecimento do Scratch APÓS o minicurso? Leve em consideração que a proposta do minicurso era ser uma introdução à plataforma. \*

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. 6. Comentários adicionais (opcional)

---



---



---



---



---

### III. Avaliação do Minicurso

Escolha um número de 1 a 5, onde: 1= insatisfeito; 2= pouco satisfeito; 3= indiferente; 4= satisfeito; 5= muito satisfeito

12. 1. Organização geral do minicurso. \*

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 13. 2. Dia e horário de realização do minicurso. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 14. 3. Espaço de realização dos encontros do minicurso. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 15. 4. Promoção de boas situações didáticas, com destaque para a problematização e contextualização do conteúdo. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 16. 5. Atendimento das expectativas com relação ao minicurso. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 17. 6. Comentários adicionais (opcional)

---



---



---



---



---

**IV. Avaliação do professor**

Escolha um número de 1 a 5, onde: 1= muito ruim; 2= ruim; 3= regular; 4= bom; 5= muito bom

## 18. 1. Pontualidade do professor. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 19. 2. Relacionamento interpessoal do professor. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**20. 3. Conhecimento dos conteúdos pelo professor. \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. 4. Metodologia de trabalho empregada para o minicurso. \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. 5. Recursos empregados para execução do minicurso. \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**23. 6. Intervenções realizadas para diminuir/atenuar a dificuldade dos alunos. \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**24. 7. Comentários adicionais (opcional)**

---

---

---

---

---

**V. Avaliação da Plataforma Scratch**

Escolha um número de 1 a 5, onde: 1= muito ruim; 2= ruim; 3= regular; 4= bom; 5= muito bom

**25. 1. Facilidade da programação utilizando blocos. \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**26. 2. Possibilidade de expressão da criatividade individual. \***

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 27. 3. Potencial de promoção da autonomia na criação e produção. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 28. 4. Incentivo à colaboração através da plataforma. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 29. 5. Possibilidade de integração dos conhecimentos das diversas disciplinas no processo criativo (dimensão interdisciplinar). \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 30. 6. Potencial para utilização da ferramenta associada ao processo pedagógico na escola. \*

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 31. 7. Comentários adicionais (opcional)

---



---



---



---



---

**AVALIAÇÃO FINALIZADA!**

Muito obrigado pela sua avaliação do minicurso. As informações serão muito importantes para melhorar os diversos aspectos das atividades em uma próxima edição.

32. Adicionalmente, você estaria disposto a participar de uma pesquisa sobre seu trabalho na escola, cujas informações serão utilizadas na pesquisa do Prof. Michel de Souza, "ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch"? Você precisará dispor de cinco a dez minutos. Os dados seriam uma contribuição muito relevante para o processo de pesquisa. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não *Pare de preencher este formulário.*

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa "ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem

significativa através da plataforma Scratch". Você foi selecionado devido ao fato de ter participado do minicurso "Introdução à Programação com Scratch" e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. O objetivo geral deste estudo é analisar as possibilidades de integração da plataforma Scratch ao processo de aprendizagem dos alunos, buscando uma aprendizagem que seja significativa. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a questionário que será posteriormente analisado. Os riscos relacionados com sua participação são desconforto com a possibilidade de exposição de sua identidade durante o tratamento dos dados provenientes dos questionários realizados e receio e insegurança em relação à eventual exposição de sua imagem durante as etapas da pesquisa. Caso alguma pergunta do questionário configure algum desconforto para você, sinta-se à vontade para não respondê-la. O benefício relacionado com a sua participação é a possibilidade de dar sua opinião sobre a proposta de integração da tecnologia ao processo pedagógico, contribuindo para sua formação em exercício. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, uma vez que no tratamento das informações os participantes não serão identificados. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento, com os pesquisadores responsáveis: Profª Dra. Christine Sertã Costa e Michel Figueiredo de Souza nos e-mails [cserta@globo.com](mailto:cserta@globo.com) ou [michelf.desouza@gmail.com](mailto:michelf.desouza@gmail.com) ou ainda nos telefones (21) 98440-9961 ou (21) 97983-3747.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Unigranrio, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 – Telefone: (21) 2672-7733 – E-mail: [cep@unigranrio.com.br](mailto:cep@unigranrio.com.br)

Michel Figueiredo de Souza  
Pesquisador Responsável

33. **Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Unigranrio, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 – Telefone: (21) 2672-7733 – E-mail: [cep@unigranrio.com.br](mailto:cep@unigranrio.com.br) \***

*Marcar apenas uma oval.*

CONFIRMO

NÃO CONFIRMO *Pare de preencher este formulário.*

## QUESTIONÁRIO SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Este questionário corresponde a uma das etapas da pesquisa intitulada "ENSINO E TECNOLOGIAS: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch" e será aplicado junto aos participantes do minicurso "Introdução à Programação com Scratch", do PRD 2018.

34. **1. Formação: \***

\_\_\_\_\_

35. **2. Cargo ou função na escola onde atua: \***

\_\_\_\_\_

**36. 3. Quais anos de escolaridade você atende a sua unidade escolar? \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Educação Infantil
- Pré-Escola
- 1º ano do EF
- 2º ano do EF
- 3º ano do EF
- 4º ano do EF
- 5º ano do EF
- 6º ano do EF
- 7º ano do EF
- 8º ano do EF
- 9º ano do EF
- 1º ano do EM
- 2º ano do EM
- 3º ano do EM

**37. 4. Há quanto tempo trabalha nesta unidade escolar? \***

---

**38. 5. Você trabalha em outras escolas? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**39. 6. Caso trabalhe em outras escolas, quantas são?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1
- 2
- 3
- 4 ou mais

**40. 7. Você participa ou já participou de alguma proposta interdisciplinar nesta ou em outra escola? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

41. 8. Caso participe ou já tenha participado, descreva-a brevemente.

---

---

---

---

---

42. 9. Você realiza ou já realizou alguma atividade utilizando tecnologia(s) nesta ou em outra escola? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

43. 10. Caso realize ou já tenha realizado, descreva brevemente a atividade e tecnologia(s) utilizada(s).

---

---

---

---

---

44. 11. Você considera importante a realização de atividades pedagógicas que envolvam tecnologias? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

45. 12. Na sua opinião, quais as principais dificuldades para o trabalho com tecnologias na escola? \*

---

---

---

---

---

46. 13. **Quais formas de avaliação dos alunos costuma empregar no seu processo de trabalho? \***

*Marque todas que se aplicam.*

- Avaliação escrita
- Avaliação oral
- Estudo dirigido
- Lista de exercício
- Produção artística
- Seminário
- Trabalho em grupo em sala
- Trabalho individual em sala
- Outro: \_\_\_\_\_

47. 14. **Comentários adicionais que julgar necessários.**

---

---

---

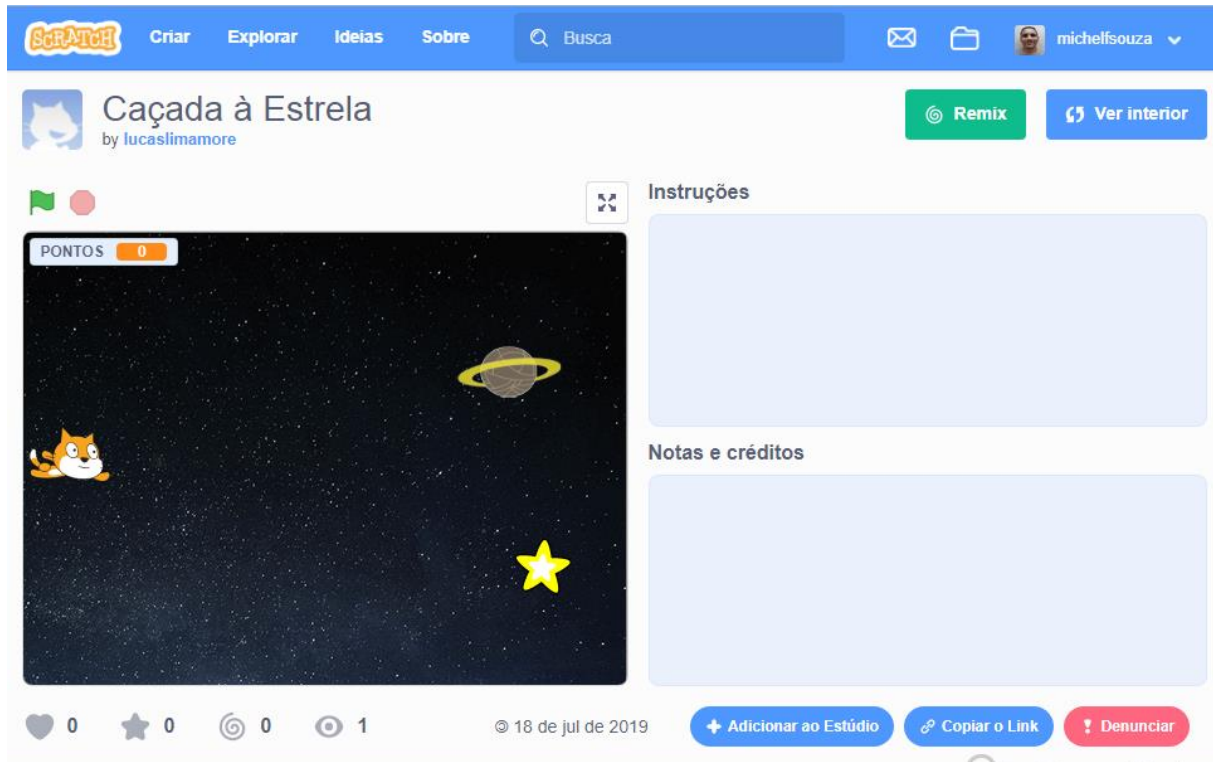
---

---

- Envie para mim uma cópia das minhas respostas.

## APÊNDICE H - JOGOS CRIADOS PELOS ALUNOS NO SEGUNDO DIA DE OFICINA – 18/07/2019

### Dupla 1 – Alunos do 8º ano



Fonte: <http://scratch.mit.edu>

Nome do jogo: **“Caçada à Estrela”**

Endereço: <https://scratch.mit.edu/projects/321486942>

Resumo:

Os alunos se inspiraram na disciplina de Ciências. Escolheram fazer um jogo relacionado ao conteúdo de astronomia que é estudado no 6º ano do Ensino Fundamental. O foco é nas características do universo e dos astros, com um olhar especial para o nosso sistema solar. Daí veio a inspiração para escolher o planeta que aparece na imagem, que lembrou aos alunos as características de Saturno.

A proposta do jogo é que o gato, que é controlado pelo usuário, recolha todas as estrelas que aparecerem na tela, o que vai lhe adicionando pontos – mostrados no canto esquerdo superior da tela de jogo. Contudo, se esbarrar no planeta o jogo para e está acabado. Nesse projeto os alunos foram um pouco além, adicionando música ao jogo.

## Dupla 2 – Alunos do 9º ano

The screenshot shows the Scratch project page for "Cleaning the World" by Camon64. The game's interface features a score of 0 in the top left corner. The main scene is an underwater environment with a diver character at the bottom, a clownfish, and various pieces of trash like a bottle and a can. The instructions section states: "The objective of this game is to get points by picking up the bottles to help our planet. Good luck". The credits section says: "Thanks to my teacher Michel de Svoza for this opportunity". The project was created on July 18, 2019, and has 3 views.

Fonte: <http://scratch.mit.edu>

Nome do jogo: **“Cleaning the World”**

Endereço: <https://scratch.mit.edu/projects/321490666>

Resumo:

O jogo foi inspirado pela disciplina de Geografia. Relaciona-se à temática sobre a poluição humana acarretada pelo consumo e produção de lixo, que afeta o meio ambiente. A escolha dos alunos foi aludir ao impacto do lixo no ambiente marinho, principalmente as embalagens plásticas, além de outros tipos de resíduos, que acabam indo parar no mar e afetam a vida marinha.

Para jogar, o usuário controla um mergulhador, que tem a função de recolher o lixo que surge no mar. Cada vez que ele pega uma embalagem, aumenta sua pontuação, que é mostrada no canto superior esquerdo da tela de jogo. Entretanto, o mergulhador não deve afetar a vida marinha, por isso, se encostar em algum peixe, o jogo para e chega ao fim.

## ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA NA PESQUISA DA UNIGRANRIO

UNIVERSIDADE DO GRANDE  
RIO PROFESSOR JOSÉ DE  
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Ensino e Tecnologias: aprendizagem significativa através da plataforma Scratch

**Pesquisador:** MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 90946418.9.0000.5283

**Instituição Proponente:** Colégio Pedro II

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.743.794

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se de uma pesquisa de cunho exploratório e qualitativo tendo em vista que buscará perceber os resultados decorrentes do uso da tecnologia por parte dos alunos no contexto de seu processo de aprendizagem. Os sujeitos deste estudo serão Docentes e discentes da Escola Municipal Rotary, Santa Cruz da Serra

Duque de Caxias – RJ

#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primario:**

Analisar possibilidades da integração de tecnologia autoral ao trabalho pedagógico, tendo a plataforma Scratch como ferramenta específica.

**Objetivos Secundários:**

1-Elaborar um Guia da plataforma Scratch, apresentando suas características e propondo possibilidades de utilização em associação com o trabalho pedagógico na escola.

2-Levantar as avaliações de alunos e professores sobre as possibilidades de uso da plataforma Scratch no contexto das disciplinas curriculares.

3-Desenvolver oficinas com professores e alunos para conhecimento da plataforma e apropriação de sua linguagem e funcionamento.

4-Organizar a plataforma online, onde os alunos possam compartilhar, colaborar, dar e receber feedback sobre sua produção.

**Endereço:** Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160

**Bairro:** 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202

**UF:** RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS

**Telefone:** (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE  
RIO PROFESSOR JOSÉ DE  
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 2.743.794

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

1-Desconforto dos alunos e dos professores com a possibilidade de exposição de suas identidades durante o tratamento dos dados provenientes dos questionários realizados. 2-Receio e insegurança por parte dos alunos em relação à eventual exposição de sua imagem durante as etapas da pesquisa, especialmente durante a utilização da plataforma Scratch e o upload das informações para a versão online.

Entretanto, com o objetivo de minimizar os riscos apresentados, será realizada reunião prévia com todos os possíveis participantes da pesquisa para explicar como funcionará a dinâmica do processo de pesquisa, deixando claro o comprometimento absoluto com o anonimato e com a preservação da imagem de todos os participantes.

Benefícios:

Os principais benefícios oriundos da pesquisa para o público-alvo são:

1-Contribuição para a formação em exercício dos professores da Escola Municipal Rotary, através de oficina para apresentação da plataforma Scratch e das possibilidades de incorporação de ferramentas tecnológicas ao trabalho pedagógico.

2-Instrumentalização dos alunos para o trabalho com tecnologia na escola, explorando seu potencial criativo e sua autonomia.

3.Despertar um novo olhar de alunos e professores para a utilização das ferramentas tecnológicas, de maneira a potencializar uma experiência significativa do processo de ensino-aprendizagem individual e coletivo, para além da visão da tecnologia meramente em termos do uso para o entretenimento, diversão e futilidades que aflui do senso comum.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Ao aceitarmos o fato de que o estudante de hoje apresenta menor passividade e menor compatibilidade com a linearidade argumentativa da escola tradicional. Torna-se necessário que a escola domine e pratique de tecnologias que permitam ao estudante expressar-se integralmente nesse mundo, ficando evidente a necessidade de a escola reinventar suas práticas e métodos de ensino-aprendizagem.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos apresentados seguem as normas estabelecidas para a realização da pesquisa.

**Endereço:** Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160  
**Bairro:** 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202  
**UF:** RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS  
**Telefone:** (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE  
RIO PROFESSOR JOSÉ DE  
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 2.743.794

**Recomendações:**

Recomendo alteração do cronograma de execução (apêndice 8) apresentado nos seguintes itens:

1-Avaliação do comitê de ética: Excluir o mês de Maio e manter somente o mês de Junho

2-Aplicação dos questionários: Excluir o mês de Junho e manter somente o mês de Julho

Recomendo também expandir a metodologia adotada nesta pesquisa para outras instituições de ensino públicas e privadas com o objetivo de obter resultados comparativos entre os sujeitos da pesquisa pertencentes a outros grupos de docentes e discentes

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomendo atualização do cronograma de acordo com as recomendações supra citadas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado (a) Pesquisador (a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO atendendo o previsto na Resolução 466/12 do CNS/MS APROVOU o referido projeto na reunião ocorrida em 28 de junho de 2018. Caso o (a) pesquisador (a) altere a pesquisa será necessário que o projeto retorne ao Sistema Plataforma Brasil para uma futura avaliação e emissão de novo parecer. Lembramos que o (a) pesquisador (a) deverá encaminhar o relatório da pesquisa após a sua conclusão, como um compromisso junto a esta instituição e o Sistema Plataforma Brasil.

Cordialmente,  
CEP/Unigranrio.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1146361.pdf	04/06/2018 14:29:01		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	MichelFdeSouza_PROJETO_DE_PESQUISA_UISA.pdf	04/06/2018 14:28:19	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	Apêndice_2_TCLE_Professor.pdf	04/06/2018 14:27:31	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito

**Endereço:** Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160  
**Bairro:** 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202  
**UF:** RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS  
**Telefone:** (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE  
RIO PROFESSOR JOSÉ DE  
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 2.743.794

Ausência	Apendice_2_TCLE_Professor.pdf	04/06/2018 14:27:31	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Apendice_1_TCLE_Aluno.pdf	04/06/2018 14:27:02	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Orçamento	Apendice_4_Declaracao_Orcamentaria.pdf	04/06/2018 14:26:31	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Apendice_3_Declaracao_da_Escola.pdf	04/06/2018 14:25:54	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Cronograma	Apendice_8_Cronograma_de_Execucao.pdf	04/06/2018 14:25:25	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Michel.pdf	28/05/2018 21:12:06	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Outros	Apendice_7_Questionario_Alunos.pdf	28/05/2018 16:25:16	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Outros	Apendice_6_Questionario_Prof_exceto_7_Ano.pdf	28/05/2018 16:24:19	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito
Outros	Apendice_5_Questionario_Prof_7_Ano.pdf	28/05/2018 16:23:05	MICHEL FIGUEIREDO DE SOUZA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

DUQUE DE CAXIAS, 28 de Junho de 2018

Assinado por:  
**Renato Cerqueira Zambrotti**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160  
**Bairro:** 25 de Agosto **CEP:** 25.071-202  
**UF:** RJ **Município:** DUQUE DE CAXIAS  
**Telefone:** (21)2672-7733 **Fax:** (21)2672-7733 **E-mail:** cep@unigranrio.com.br