

Clube de Robótica na escola: caminhos a aprendizados

André Luiz Garantizado Afonso¹
Josiano Régis Caria²
Fernanda Rebeca Araújo da Silva³
Milene Mírian Araújo Monteiro⁴

No processo de implantação de um Clube na escola, aprendemos a repensar sobre processos de ensino e aprendizagem

O projeto do Clube de Programação e Robótica, batizado Procurumim, chega ao seu segundo ano na Escola Municipal Cândido Honório com o foco voltado para o desenvolvimento de aplicativos para Android e Introdução à Robótica.

Sua implantação aconteceu no ano de 2016, onde haviam duas turmas (matutino e vespertino), cada uma com dez alunos. No ano de 2017, apesar de o projeto iniciar novamente com duas turmas, apenas uma foi escolhida para trabalhar os tópicos tidos como o foco deste ano.

O objetivo central do projeto é auxiliar os alunos selecionados a desenvolverem seu raciocínio lógico através da prática da programação, uma vez que esta atividade exige bastante uso da lógica, pois, cada situação apresentada aos alunos, pede que se formule um método de resolução diferente.

De certa forma, o projeto Procurumim, traz uma introdução ao chamado “pensamento computacional” que segundo a definição de Jeanette Wing “[...] envolve a resolução de problemas, projeção de sistemas, e compreensão do comportamento humano, através da extração de conceitos fundamentais da ciência da computação. O pensamento computacional inclui uma série de ferramentas mentais que refletem a vastidão do campo da ciência da computação”.

Todos os alunos envolvidos no Procurumim necessitavam, seja no desenvolvimento de aplicativos ou na montagem de robôs, utilizar alguns conceitos da ciência da computação tais como a divisão de um problema em partes e questionar

¹ Coordenador do Clube Procurumim da Escola Municipal Desembargador Cândido Honório

² Coordenador de Clube Procurumim e Formador da GTE/DDPM/SEMED

³ Coordenadora de Clube Procurumim e Formadora da GTE/DDPM/SEMED

⁴ Coordenadora de Clube Procurumim e Formadora da GTE/DDPM/SEMED

sobre a complexidade da resolução de cada uma destas partes e como chegar a esta resolução, listando os passos necessários.

Nos anos de 2016 e 2017, a implantação do projeto passou, basicamente, pelas mesmas etapas iniciais: escolha dos alunos, definição de dias e horários e reunião com os pais / responsáveis.

Os alunos foram selecionados baseados em seu rendimento escolar, sendo que, os alunos com média geral maior ou igual a 7,0 (sete) e frequência maior ou igual a 80% (oitenta por cento) passariam ao segundo critério que é indicação do professor regente de sua turma. Após estas etapas, havia a entrevista com o aluno, onde este manifestaria seu interesse em participar ou não do projeto e, por fim, os alunos selecionados passariam pela última fase de seleção que foi a permissão dos pais / responsáveis.

Uma vez escolhida a turma, foi necessário definir os melhores dias e horários para trabalhar o projeto. Inicialmente, houve a definição das quartas-feiras, porém, devido a alguns contratemplos, houve a mudança para as quintas-feiras, sempre na última hora de acesso do Telecentro. No entanto, devido a solicitações dos próprios alunos, foi verificado que o tempo era insuficiente para o desenvolvimento das atividades e, no ano de 2017, as aulas passaram a ser nas terças e sextas-feiras, ainda no último horário de acesso do Telecentro, sendo que os alunos frequentam sempre no contraturno das aulas regulares da escola.

Tanto em 2016 como em 2017, foi realizada uma reunião com os pais / responsáveis a fim de demonstrar os principais pontos do projeto, afinal, é importante deixar claro que os alunos estariam desenvolvendo uma atividade que visa ajudá-los no seu desempenho escolar e, desta forma, após todos os processos preliminares, o projeto estava pronto para iniciar de fato.

Desde 2016, o Procurumim, busca trazer formas de ensinar programação de uma maneira mais simples e descontraída e, isso, se torna importante à medida que nossos alunos já não vivem em uma época como a de seus pais e, nem sequer, apresentam o mesmo comportamento.

As crianças, atualmente, sofrem um verdadeiro “bombardeio” de informações e contam com recursos tecnológicos que há alguns anos seriam considerados inalcançáveis e, por isso, cada vez mais, é necessário voltar as atenções a novos métodos de ensino e também a novas áreas de conhecimento, pois, conforme Demo

(2008), a “[...] “multi-alfabetização” quer indicar que alfabetização se tornou plural, porque são muitas as habilidades esperadas para enfrentar a vida e o mercado hoje, com destaque para fluência tecnológica”, ou seja, não devemos deixar de lado os saberes tradicionais, porém, devemos estar abertos ao novo e, com o Procurumim, podemos apresentar aos alunos parte deste mundo tecnológico.

A programação de computadores, embora ainda seja vista como algo restrito à profissionais da área de informática, pode auxiliar crianças de diversas faixas etárias no desenvolvimento de seu raciocínio lógico, pois, já existem ferramentas que “simplificam” o ato de programar. No ano de 2016, foram trabalhados os seguintes ambientes de programação: Blockly, Scratch e Kodu

Todos estes softwares citados trabalham com o mesmo princípio de programação com blocos lógicos, ou seja, o aluno não terá a obrigatoriedade de trabalhar com linhas de código, porém, terá de organizar os blocos, com ações pré definidas, de maneira lógica, que executem a ação solicitada em cada problema.

O trabalho com o Blockly foi o que impôs maior dificuldade aos alunos, em grande parte por ser o primeiro contato deles com um programa desta natureza, no entanto, a experiência obtida nesta fase foi fundamental para desenvolver as atividades no Scratch.

Todos os conceitos básicos de programação com blocos foram adquiridos com o Blockly e, assim, ao iniciar o trabalho com o Scratch, os alunos já apresentavam conhecimento na manipulação de diversos comandos, comuns aos dois softwares.

Na segunda fase do projeto, as aulas ocorreram de maneira mais fluida, pois, restava aos alunos apenas ambientar-se ao Scratch, pois, a interface trabalhada é diferente e dispõe de mais recursos.

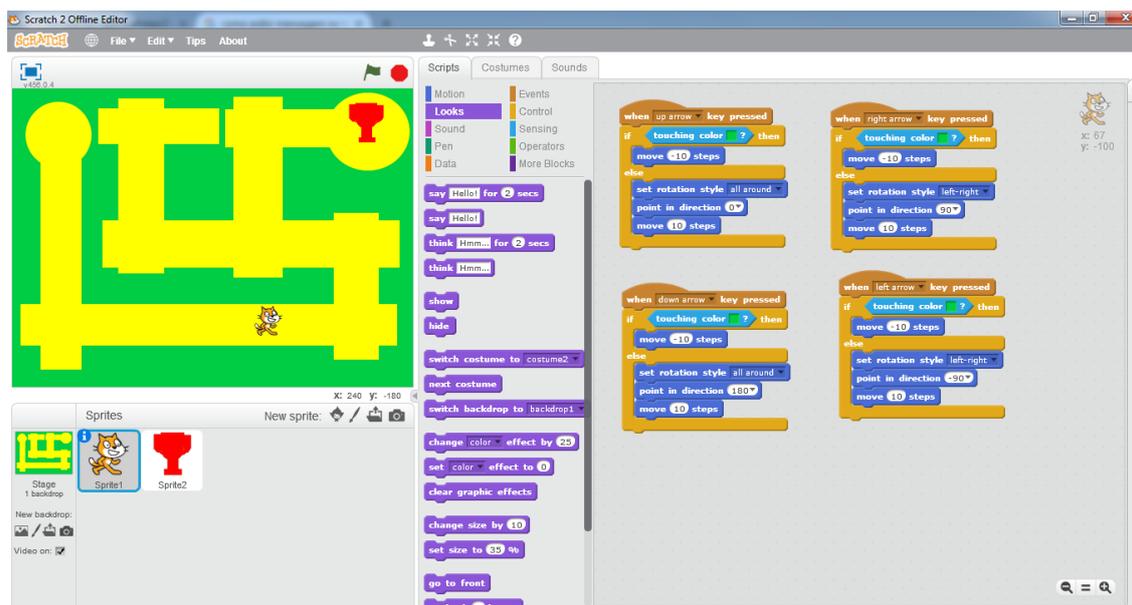


Figura 1 - Construção do Jogo Labirinto

Fonte: Scratch

“A linguagem Scratch disponibiliza comandos que permitem ao aprendiz trabalhar com conceitos computacionais importantes para iniciantes em programação de computadores, tais como entrada e saída, tipos de dados, variáveis, estruturas de controle, operadores e arrays. Além disso, também permite trabalhar com comandos que conferem a natureza multimídia inerente a esta linguagem.”

Os principais produtos do trabalho com o Scratch foram as produções de histórias animadas, com diversos personagens, o que possibilitou aos alunos não só desenvolverem habilidades em programação, como também em escrita, pois, cada história deveria ter um roteiro bem estruturado, e em pesquisa, já que seria necessário ter referências de outros textos, exemplos de roteiros e, os próprios personagens e cenários utilizados para compor as cenas.

No final do ano de 2016, 5 (cinco) dos alunos da turma foram selecionados para participar da Mostra de Tecnologia Educacional, onde haveria um concurso de programação, na qual a equipe da Escola Cândido Honório competiu na categoria Scratch, conquistando o terceiro lugar.

Durante o concurso, cada equipe deveria produzir uma história definida pela organização utilizando personagens e elementos devidamente selecionados, em um período preestabelecido. Este desafio demonstrou que os alunos estavam aptos ao desenvolvimento no Scratch, pois, mesmo com a tensão de estar envolvidos em uma competição, foi possível apresentar um trabalho de boa qualidade.

O Kodu foi o último software trabalhado no ano e, mesmo com o pouco tempo disponível, ainda assim os alunos obtiveram bom rendimento no uso da ferramenta, desenvolvendo jogos envolvendo corridas, lutas e labirintos.

Em 2017, a turma inicial do projeto teve de passar por uma reformulação, pois, dos 20 alunos que iniciantes, 7 (sete) não permaneceram na escola uma vez que estavam cursando o 5º Ano e, com sua aprovação ao final do ano, tiveram de mudar de escola, visto que a Escola Cândido Honório atende alunos de 1º ao 5º Ano. Quatro alunos não continuaram no projeto sendo, 1 (um) por estar inscrito no projeto Mais Educação, 1 (um) por afirmar não ter condições de vir às aulas por ter se mudado de endereço e 2 (dois) afirmaram não ter se identificado com o conteúdo apresentado. Ainda ocorreram duas desistências no ano de 2016, sendo as duas por motivo de mudança de endereço. Por fim, no início de 2017, um dos alunos solicitou transferência, pois, iria para outro município. Dos 5 (cinco) alunos remanescentes, um desistiu, pois, foi incluído no projeto Mais Educação e, com isso, não poderia conciliar os horários.

Toda esta mudança fez com que o trabalho tivesse um breve atraso, pois, os novos alunos ainda não conheciam as bases para utilizar as novas ferramentas propostas: App Inventor e Introdução à Robótica.

Apesar de ser necessário revisar os conceitos básicos, a evolução dos alunos novos ocorreu de forma rápida, pois, além da instrução recebida, estes ainda contavam com o apoio dos alunos remanescentes, que atuaram como monitores na turma, demonstrando uma nova visão no uso das ferramentas.

A turma do turno matutino foi extinta do desenvolvimento oficial do projeto, visto que não havia alunos suficientes para sua continuidade, porém, estes alunos continuam a receber aulas sobre as ferramentas trabalhadas em 2016, como um projeto paralelo ao Procurumim.

O trabalho com o App Inventor foi uma fase árdua de trabalho para o clube, pois, sua manipulação não envolve simplesmente a organização de blocos de maneira lógica. O desenvolvimento de aplicativos exige planejamento, discussão em grupo, pesquisa e testes.

A etapa inicial consistiu em apresentar a interface do ambiente e suas principais funções. Após esta etapa, os alunos trabalharam no desenvolvimento de um aplicativo para o Telecentro, onde iriam utilizar os principais itens do ambiente como a

organização da tela, arquivos multimídia e elementos de formulário, porém, antes de iniciar o trabalho no ambiente virtual, foi solicitado que se trabalhasse com Story Boards, ou seja, cada aluno ficaria responsável por desenhar as telas do sistema e descrever os itens que as compunham.

Esta etapa consumiu bastante tempo, mas, foi necessária, pois, ao acessar o ambiente virtual, os alunos não necessitavam pensar na organização de cada tela já que possuíam todas projetadas em meio físico.

A segunda parte do trabalho com o App Inventor foi baseada na programação já que o design estava pronto. Os alunos trabalharam com os blocos lógicos a partir do conhecimento adquirido com as outras ferramentas e conheceram novas maneiras de organizar estes blocos, como na montagem de galerias ou no trabalho com áudio e vídeo.

Ao final da experiência com o App Inventor, chegou o momento de iniciar a Introdução à Robótica, utilizando o kit Robokids, que consiste em peças de encaixe similares ao conjunto LEGO.

Esta fase despertou maior interesse junto aos alunos, pois, os resultados de seu trabalho eram visualizados em tempo real, não sendo necessário baixar ou instalar aplicativos.

Os mecanismos montados com o Robokids permitiram ao alunos trabalhar o raciocínio lógico através da dedução na montagem e na programação dos robôs, trabalhou ainda o sentido de equipe, pois, não há kits para todos os alunos, sendo assim, trabalhou-se em duplas ou trios.

Apesar de todo o processo com o kit Robokids parecer e, por vezes, ser considerado uma simples brincadeira, quando contextualizado, este trabalho “possibilita ao estudante tomar conhecimento da tecnologia atual, desenvolver habilidades e competências, como: trabalho de pesquisa, a capacidade crítica, o senso de saber contornar as dificuldades na resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico.”.

As montagens eram realizadas, inicialmente, de forma livre, deixando que os alunos criassem o que desejassem e, depois, trabalhou-se as montagens preestabelecidas pelo manual que acompanha cada kit. Os alunos são desafiados a montar os robôs em tempos cronometrados, realizando-se, sempre que possível, uma pequena competição entre as turmas.

Mesmo com todos os percalços, o projeto Procurumim pode ser considerada um experiência exitosa, pois, em 2016, os alunos apresentaram habilidades na manipulação das ferramentas propostas e, mesmo, com as mudanças ocorridas no decorrer do ano de 2017, foi possível manter o ritmo das aulas.

Referências

WING, Jeannette. **Pensamento Computacional**: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. Tradução de Cleverson Sebastião dos Anjos. Revista brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia. Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 1-10, mai./ago. 2016

DIAS, Klissiomara L.; SERRÃO, Miquéias de L. **A Linguagem Scratch no Ensino de Programação**: um relato de experiência com alunos iniciantes do curso de licenciatura em computação. Anais: XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2014.

ZILLI, Silvana do Rocio. A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, p 89. 2004.

DEMO, Pedro. Habilidades do século XXI. **Boletim Técnico Senac**: a Revista de Educação Profissional, Rio de Janeiro, v. 34, n.2, maio/ago. 2008.