

**II CONCURSO DE LETRAMENTO EM  
PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA -  
PROCURUMIM**

**COLETÂNEA DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS  
DE LETRAMENTO EM PROGRAMAÇÃO E  
ROBÓTICA:  
experiências nas escolas públicas  
municipais de Manaus, ano 2017**

Josiano Régis Caria  
Fernanda Rebeca Araújo da Silva  
Milene Mírian Araújo Monteiro  
Osenildo Marques Maciel  
Leida Gilvane Cantalice Ribeiro  
(Org.)

**DADOS TÉCNICOS:**

**Título:** Coletânea de Práticas Pedagógicas de Letramento em Programação e Robótica: experiências nas escolas públicas municipais de Manaus, ano 2017.

**Organização:** CARIA, Josiano Régis; SILVA, Fernanda Rebeca Araújo da; MONTEIRO, Milene Mírian Araújo; MACIEL, Osenildo Marques.

**Capa, revisão e paginação:** Revista Mutações Ufam.

Revista Mutações-UFAM. Edição 2019/01 – v.11, n. 18, 2019.

**ISBN:** 2178-7018

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Profa. Dra. Kátia Helena Serafina Cruz Schweickardt

Secretária de Educação

Prof. Ma. Euzeni Araújo Trajano

Subsecretária de Gestão Educacional

**COORDENAÇÃO GERAL DO EVENTO**

Profa. Ma. Rita Esther Ferreira de Luna

Profa. Aldemira de Araújo Câmara

**ORGANIZAÇÃO DOS ANAIS**

Prof. Me. Josiano Régis Caria – GTE/SEMED

Prova. Ma. Fernanda Rebeca Araújo da Silva – GTE/SEMED

Prova. Ma. Milene Mírian Araújo Monteiro – GTE/SEMED

Prova. Me. Osenildo Marques Maciel – GTE/SEMED

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>5</b>
<b>Desenvolvendo jogos com o Kodu Game Lab</b>	<b>7</b>
<b>Brincando e programando</b>	<b>12</b>
<b>Ampliando horizontes com práticas de linguagem de programação e robótica</b>	<b>17</b>
<b>Scratch: linguagem de programação e de escola</b>	<b>23</b>
<b>Linguagem de Programação: inspiração para o saber compartilhado</b>	<b>31</b>
<b>Brincando e aprendendo com robótica</b>	<b>34</b>
<b>Tecnologia para meninos e meninas</b>	<b>42</b>
<b>Implementação do Clube de Robótica da Escola Municipal Prof. João Alfredo.</b>	<b>48</b>
<b>Robótica Educacional na Escola Municipal Imaculada Conceição</b>	<b>52</b>

## Apresentação

Como diz Paulo Freire em seu livro Pedagogia da Autonomia: “É que ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, sem aprender a refazer, a retocar o sonho por causa do qual a gente se pôs a caminhar.”

Quando se tem uma equipe competente e ousada, o trabalho é mais fácil! O medo se transforma em vontade! A vontade se transforma em realidade! Então, nunca é tarde pra sonhar! Ainda mais quando somos educadores, consciente do nosso papel na formação dos professores e estudantes!

Esta coletânea mostra os relatos - frutos - de um trabalho feito e pensado por profissionais da Secretaria Municipal de Educação de Manaus a partir da proposta de um projeto de formação com foco na robótica educacional e na criação de clubes de robótica nas escolas. Parecia não ser possível! Desafio lançado e fomos transformá-lo em realidade.

Desafios pelo caminho? Vários! Mas, procuramos não pensar neles! Foram momentos que nos fizeram crescer e tornar o projeto real e possível para nossas escolas. Aos poucos fomos implementando, inovando e colhendo frutos dessa ousadia, em um momento que não se falava em robótica e programação na educação básica da cidade de Manaus, principalmente nas escolas públicas.

Por isso, esta apresentação também é um agradecimento pelo apoio da Prefeitura de Manaus e da Secretaria Municipal de Educação de Manaus ao projeto, agradecer a confiança e o respeito aos profissionais que fazem este projeto acontecer.

Agradecer a dedicação dos formadores da Gerência de Tecnologia Educacional - GTE, dos Assessores de Tecnologias Educacionais das DDZ,

dos Professores-Coordenadores de Laboratórios de Tecnologias Educacionais (Telecentros), Gestores, Pedagogos e Professores que aplicam e desenvolvem projetos interdisciplinares a partir do que aprendem nos encontros de formação.

Esta coletânea reúne Projetos Interdisciplinares que foram e continuam sendo implementados nas escolas que participam do Projeto PROCURUMIM, e que contribuem na aprendizagem dos alunos. Vimos nascer e acompanhamos todo o processo de “gênese” dos Clubes de Robótica nas escolas, momentos de alegria, curiosidade e motivação que resultava em mudança na prática de professores e alunos frente ao “novo” que estava chegando. Mesmo com todas as dificuldades, não medimos esforços para implementação do projeto nas escolas da rede municipal de ensino e, hoje, ele é uma realidade graças ao esforço de uma grande equipe! Competente, dedicada e responsável!

“Quem se fecha ao novo, não renova o seu pensar e seu agir”

Aldemira de Araújo Câmara

## Dados de Identificação

**Coordenador do Clube:** Ianni Batista do Nascimento

**Escola Municipal Madalena dos Santos Costa**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 9 a 10 anos

## Desenvolvendo jogos com o Kodu Game Lab

Criar jogos por meio do Kodu pode ser uma experiência cheia de desafios que resultam em um percurso de muitos aprendizados e descobertas.

O Clube de Programação e Robótica Procurumim da Escola Municipal Madalena dos Santos Costa iniciou suas atividades no mês de abril de 2017. Dez alunos das turmas dos 4º anos do Ensino Fundamental participaram do projeto. A cada semana reunimos para aprender sobre pensamento computacional, computação desplugada e outras linguagens de programação como o Blockly Games e o Kodu Game Lab.

Dentre esses recursos, nosso foco foi o Kodu, que com uma interface intuitiva e amigável, permite a criação de “mundos” 3D. Destina-se à criação de jogos, no qual a programação consiste no preenchimento de linhas de código no formato "faz - quando", utilizando símbolos.



Figura 1: Página inicial do Kodu Game Lab

Fonte: [www.kodugamelab.com](http://www.kodugamelab.com)

Ao utilizar esta linguagem de programação as crianças criam, jogam e desenvolvem o raciocínio lógico e matemático. Dependendo do tipo de game criado a ferramenta pode ser utilizada de forma multidisciplinar.

As atividades que antecederam o uso da plataforma Kodu foram muito importantes para que os alunos entendessem o conceito de raciocínio lógico e qual a sua importância na programação. Uma vez que o clube foi o primeiro contato que os alunos tiveram, até então, com conteúdos relacionados à linguagem de programação e produção de jogos. Antes disso, não faziam ideia do que era programar.

Iniciamos os trabalhos no Kodu, conhecendo e familiarizando-se com seu ambiente, através de apresentações de vídeos tutoriais e apostilas. Apresentar o Kodu desta forma foi uma maneira de incentivar os alunos, uma vez que os vídeos mostram rapidamente os produtos finais que podem ser produzidos através dele. Do contrário, as aulas teriam se tornado pouco atrativas; e superar os desafios impostos na criação de um game poderia não ser tão empolgante.

Após o contato com os vídeos, iniciamos a utilização da plataforma para reconhecimento do ambiente, objetos, terreno, ferramentas, compreensão do sistema de posicionamento e movimentação do Kodu. A partir de então os alunos deram os primeiros passos no uso da linguagem/lógica de programação do inserindo personagens e montando projetos dos games propostos pelo Clube de Robótica Procurumim, o que correspondeu a sete aulas.

No processo de aprendizagem, os alunos encontraram dificuldades, sendo necessário intensificar o acompanhamento, aumentando o número de encontros do clube.

Manusear as ferramentas, desenvolver o raciocínio lógico como um programador que deve considerar situações que podem e que não podem acontecer para que um objetivo no jogo seja alcançado, o conhecimento limitado das ferramentas, o idioma em língua inglesa dos ícones para a montagem da programação foram as dificuldades encontradas.

Todos os alunos participaram desta atividade, porém, como foram necessárias muitas aulas, os alunos mais assíduos conseguiram concluir as atividades de forma mais satisfatória que os alunos menos frequentes.

Após a conclusão do jogo proposto pelo módulo, como coordenadora sugeri aos alunos que fizéssemos uma socialização dos games produzidos por eles com a comunidade escolar local. Entramos nas salas do turno vespertino, apresentamos o trabalho do clube aos professores e alunos e os chamamos para jogar os games produzidos no clube. Alunos e professores vieram ao Telecentro para prestigiar os games.



Figura 2 - Alunos socializando jogos criados  
Fonte: Ianni Batista do Nascimento

Ver a satisfação dos alunos do clube durante a socialização fez deste momento o mais relevante do módulo de aprendizagem do Kodu. Os alunos se sentiram importantes, pois seus esforços foram reconhecidos por parte de seus colegas e professores. O impacto sobre os alunos que não fazem parte do clube também foi bastante positivo.

Como coordenadora do clube senti que uma porta foi aberta para o crescimento do clube, pois muitos são os alunos que demonstraram interesse em participar das atividades.

Não obstante os desafios encontrados, observamos que, de maneira geral, as ações do Clube contribuíram para aspectos como rendimento escolar, comportamento, assiduidade, participação e envolvimento na escola.

Como apontam os depoimentos da gestora e professoras:

“Os alunos ficam ansiosos para as aulas, desenvolvem a concentração, cálculos matemáticos, criatividade e espírito de equipe” (Gestora da escola).

“Os alunos sentiram-se importantes ao adquirir conhecimentos sobre robótica.” (Professora do 4º ano, turma A).

“Houve uma grande melhora no desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático dos alunos” (Professora do 4º ano, turma B).

Um “clube” é uma ação diferenciada, no qual os alunos encontram um espaço para exercitar sua autonomia e criatividade, além de trabalhar com conceitos e práticas que são base para construção do conhecimento em várias áreas da ciência, como a matemática e ciências naturais.

Nesse primeiro ano de atividades do Clube em nossa escola, conseguimos introduzir os conceitos de linguagem de programação e robótica, de modo que os alunos conseguiram criar seus próprios artefatos na linguagem de programação visual Kodu. Através disso, podemos afirmar que os esforços em prol dos objetivos concernentes à prática da multialfabetização foram alcançados.

Possuímos outras ferramentas, que de tão inovadoras, estão conseguindo revolucionar, transformar e globalizar o mundo e as relações, e mais uma vez o educador é chamado a contribuir, não deixando de lado a primeira tecnologia (ler e escrever), mas expandir, em larga escala, o que se entende por alfabetização. Pedro Demo sugere o nome de “multialfabetização”, a esta nova alfabetização.

Quando conheci o Kodu, na formação dos coordenadores dos clubes, me senti bastante motivada com o fato de saber que os nossos alunos produziram jogos através da programação.

A princípio, o Kodu não me pareceu tão simples, tive dificuldade no primeiro contato ao utilizar as ferramentas, porém como adulta enquanto tentava aprender as funções e elaborar programações simples quase não vi o tempo passar, imaginei as crianças no meu lugar e senti naquele momento que o Kodu seria para eles um desafio sim, porém bastante prazeroso.

Esta linguagem visual atrai as crianças, e o fato de elas produzirem os seus próprios jogos seria uma forma de recompensá-las pela aquisição de conhecimento e aprendizado. É o que chamamos de aprender brincando e isto motiva não somente os alunos, como também o professor, na superação de cada desafio.

## Referências

PROCURUMIM BLOG. Esc. Mul. Profa. Rita de Cássia C. da Silva. O que é Blockly Games. 2016. Disponível em <<https://procurumimemprofaritadecassia.blogspot.com>>. Acesso em 07/2017

NUNES, C. L; PIRES F. Manual de Kodu. Disponível em <<https://pt.slideshare.net/ferlede/manual-de-kodu>>. Acesso em 07/2017.

CIEB. Pensamento Computacional: Informática, c2017. Disponível em: <[https:// http://www.computacional.com.br/](https://http://www.computacional.com.br/)>. Acesso em: 19 set. de 2017.

### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:** Wallem Dayana Silva da Costa

**Escola Municipal Maria Rufina de Almeida**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 10 anos

## **Brincando e programando**

Segundo Leo Burd ( Pesquisador do MIT MEDIA LAB e diretor do programa LEMANN de aprendizagem criativa), brincadeiras simples podem apresentar conceitos de codificação com criatividade. "A criatividade é como um músculo", diz Burd. "Todo mundo tem, mas nasce atrofiado. Precisamos de ambientes propícios para que ela se desenvolva plenamente. Nas escolas tradicionais, raramente temos essa oportunidade, porque chegamos lá e ficamos sentados e parados, em vez de participar de atividades interativas", afirma Burd

Visando esse pensamento esse projeto vem através do lúdico e de desafios desmistificar esse novo mundo para as crianças.

O Clube de Programação e Robótica PROCURUMIM, iniciou suas atividades no 1º semestre de 2016 tendo como objetivo desenvolver diversas habilidades com as crianças tais como a autoria, criatividade, fluência tecnológica, trabalho em equipe, resolução de problemas, em atividades relacionadas à programação de computadores e robótica educacional. Escolhemos um aluno por classe com a ajuda do professor de sala para compor o clube; no critério de escolha os alunos deveriam ter um bom desempenho e demonstrar responsabilidade e dedicação nos estudos, também priorizamos os alunos do 4º e 5º ano. Logo após essa seleção realizamos uma reunião com os pais para socialização do projeto e solicitação das autorizações para participação no Clube. Definimos que as aulas seriam nas sextas-feiras, pois esse dia não interferiria no funcionamento do Telecentro que atende às 22 turmas da escola, uma hora por semana.

Os alunos se mostraram motivados e envolvidos em cada fase do processo, a assiduidade era um fator relevante e a cada novo módulo e

plataforma apresentada a empolgação era maior. Foram trabalhados ao longo desses meses programação desplugada com atividades variadas que propiciavam aos alunos aulas práticas de execução de comando como programar um robô com movimentos pré-definidos e o outro aluno executaria, atividades de raciocínio lógico, Kodu nesse momento os alunos teriam que executar as programações para construção de jogos um software riquíssimo que favorece muitas possibilidades de aprendizado, Bloclly, Scratch e Robótica Educacional, as atividades eram momentos de descobertas constantes e de prazer para eles. Também tivemos formação sobre o App Inventor e de forma superficial foi abordado com eles.

“Tenho aprendido muitas coisas novas e interessantes o Clube me fez aprender coisas que nem imaginava que existiam” (Kauã, aluno do 4º ano participante do Procurumim)”.

Paralelo às aulas, ocorriam as formações dos coordenadores na Gerência de Tecnologia Educacional, no qual novos desafios eram propostos, a serem repassados para os alunos. De tal forma que o projeto foi muito bem aceito pelos alunos e comunidade escolar em geral.

As aulas foram práticas e dinâmicas no primeiro momento trabalhei uma prévia do conteúdo trabalhado no ano anterior, pois os meninos que eram em sua maioria do 5º ano saíram da escola e por isso fez se necessário uma breve recapitulação que aconteceu em duas aulas. Essas aulas eram pensada e preparadas de modo a favorecer o aprendizado eficaz dos alunos. Com o quantitativo de alunos no Clube podemos trabalhar com pequenos grupos em forma de equipe fortalecendo os laços de parceria e trabalho em grupo isso trouxe resultados positivos. A solução dos desafios foi algo que estimulou o raciocínio e a força de vontade de cada um. Alguns alunos nos surpreenderam com suas aptidões, a criatividade foi o grande destaque na criação dos robôs, estimei entre eles momentos de criação e contação de histórias com os personagens construídos a inferência e resolução das situações problemas criadas pelos colegas ou mesmo pelo coordenador na hora da construção trouxeram resultados favoráveis. Também passei por um momento de aprendizado intenso, sendo desafiada a buscar e embarcar no

desconhecido a cada formação isso tornou o trabalho mais prazeroso e divertido.

Os resultados obtidos foram satisfatórios no final do ano de 2016 ocorreu o primeiro encontro dos clubes de programação da prefeitura de Manaus onde os mesmos puderam disputar entre si cada um em uma modalidade pré definida, a E.M Maria Rufina concorreu com o KODU onde ganhamos em 3º lugar na categoria concorrendo com alunos do E.J.A e Fundamental II, o sucesso do trabalho resultou em mais um ano de aprendizado, agora em 2017 com um pouco mais de experiência retomamos o clube e fizemos as alterações e acertos necessários, pois os alunos do ano passado saíram da escola e ficamos apenas com um aluno veterano. No decorrer desse processo houveram contratemplos algumas máquinas com problemas, pontos facultativos e as atividades da própria escola que dificultaram um pouco o andamento do trabalho, porém podemos afirmar que os objetivos foram alcançados. Tivemos a desistência de 02 alunos no decorrer do processo por isso nosso Clube fixou em 08 alunos que estão participando assiduamente e obtendo um bom desempenho.

O PROCURUMIM propiciou momentos de grande aprendizagem e descoberta para todos os envolvidos nesse desafio, a satisfação e alegria das crianças ao chegarem no Telecentro para aprenderem e executarem os desafios e tarefas propostas eram notórias. Observamos que essa ação engrandeceu o trabalho da escola, favorecendo a inovação no contexto da educação.

Os alunos do PROCURUMIM obtiveram desempenho elevado em sala no que tange as notas e podemos perceber que as atividades desenvolvidas no Clube agregaram novos conhecimentos como resolução de situações problemas, discussões acerca de alguns problemas encontrados na escola, pois tínhamos que construir um aplicativo para android no App Inventor e eles de maneira clara e coerente contribuíram bastante.

Obtivemos o 1º lugar na categoria Robô Sumô, futebol e App Inventor, foi gratificante ver que o trabalho desenvolvido pelas crianças teve um efeito positivo construímos um aplicativo simples que nos levava a conhecer um

pouco mais sobre um molusco que é um problema de saúde pública e uma constante em nossa escola o Caramujo africano. Discutimos e verificamos que seria interessante o tema, pois a relevância social seria levado em conta.

Pesquisamos e observamos esse bichinho que aparentemente é tão bonitinho, mas ao longo das pesquisas descobrimos como ele é nocivo a saúde humana e de animais e comecei a construção, pois os alunos apenas sugeriram o tema e participaram das pesquisas, foi intenso, pois tudo era novidade na construção do Aplicativo, mas consegui mesmo de forma simples construí e superei minhas limitações, nosso aplicativo trará informações sobre esse molusco, dicas para controle, receitas de soluções caseiras para mantê-lo afastado das casas e escolas, também traremos jogos do papa Caramujo para distração e aprendizado da comunidade escolar, a criatividade e concentração também foram pontos de grande destaque nas atividades que envolveram o RoboKids nesse momento eles eram instigados a construir seus robôs e realizar a programação dos cards usando suas habilidades manuais, mas sobretudo a imaginação que fluía a todo momento diante de tudo isso os resultados obtidos nesse processo de construção coletiva possibilitaram um avanço em sala de aula.



FOTO 1. PREMIAÇÃO DO II CONCURSO DE PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA

## Referências

CODE.ORG. Jogo com Eventos c2017. Disponível em: <<https://studio.code.org/projects/public>>. Acesso: 12 fev. de 2017.

PACIEVITCH, Y. Navegando e Aprendendo. Menu: Informática, c2017. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/logica-de-programacao/>>. Acesso em: 15 ago. de 2017.

CIEB. Pensamento Computacional: Informática, c2017. Disponível em: <<http://www.computacional.com.br/>>. Acesso em: 19 set. de 2017.

KONFIDE.EDUCATION. Leo Burd Mit - Aprendizagem Criativa na Fundação Lemann, c2017. Disponível em: <<http://konfide.education/leo-burd/>>. Acesso em: 19 out. de 2017.

### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:** Juliana Rodrigues Costa

**Escola Municipal Professor Agenor Ferreira Lima**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 12 a 14 anos

## **Ampliando horizontes com práticas de linguagem de programação e robótica**

A prática da tecnologia na escola pode proporcionar aos alunos uma nova visão sobre seus projetos de vida, a partir do encontro com a diversidade tecnológica, bem como acender o interesse pela área e carreiras profissionais.

A Escola Municipal Profº Agenor Ferreira Lima, está localizada no Bairro Zumbi I, na zona Leste de nossa cidade. A comunidade do Zumbi I abrange classe social de trabalhadores industriais, feirantes, costureiras, mecânicos, a maioria sendo do ramo de mercado informal.

A turma que selecionamos, são alunos dos 8º anos do turno vespertino. Na faixa etária de 13 e 14 anos, no início começamos com 10 alunos e fechamos com 5 alunos, os quais participaram do Campeonato que ocorreu no II Concurso de Robótica, da rede municipal de educação de Manaus. A seleção foi feita, pela pedagoga Ieda Rocha e a gestora Lélia Torquato, mediante critérios de participação, assiduidade, interesse e participação nas aulas, pela gestora e professoras de ciências.

Os alunos foram participativos e interessados E ainda, pudemos contar com a participação do professor de língua inglesa, David Santos, para traduzir os manuais e a programação do Kit Lego. A nossa maior preocupação foi desenvolver a Literacia digital, habilitando os alunos para a resolução de desafios envolvendo a lógica de programação. E também, buscamos despertar o interesse dos alunos, nas ciências da Computação e, futuramente, pelo exercício dessas profissões.

No decorrer das aulas os alunos demonstraram bastante interesse com a introdução dos temas, até então desconhecidos para eles, principalmente em como a tecnologia possibilita a criação de soluções que impactam

positivamente o meio em que vivemos. Um exemplo visto foi na área médica e na agricultura, proporcionando a sociedade qualidade de vida.

Nos primeiros dois módulos, conhecemos os conceitos de Ciência da Computação, e como ela está inserida em parte de nossa sociedade, bem como a sua importância em diversos ramos de serviços. Conhecemos o Pensamento Computacional como um meio de resolução de problemas tanto no meio digital e em outros processos. Foram trabalhadas também as possíveis conexões com as disciplinas de matemática, com a lógica, geometria, composição e decomposição de números, e na disciplina de ciências naturais, com a utilização do espaço e tempo. A cada encontro, os assuntos traziam a programação desplugada, isto é, sem o uso do computador, e também, pudemos explorar as profissões e as áreas em que a ciência computacional está inserida, através dos vídeos dos profissionais conhecidos mundialmente, como, Bill Gates, Mark Zuckerberg, Steve Jobs etc.

Ainda abordamos a diferença entre a linguagem de programação e o pensamento computacional a atividade de simular um robô foi bem divertida e engraçada, desenvolvendo a autonomia, os comandos a serem dados ao robô, e o objetivo final. Os alunos fizeram uma atividade de decodificação binária, nos papéis quadriculados, explorando a criatividade e mais uma vez, o raciocínio lógico para associar os códigos e as mensagens propostas. Repetimos esta atividade, para que todos pudessem assimilar este assunto com segurança, sendo que a decodificação matemática faz parte de nossos descritores e está inserida em profissões, como a da área médica. Vale ressaltar a importância da utilização do computador, com responsabilidade, despertando em nossa consciência, o cuidado para a utilização do mesmo. Uma das primeiras atividades foi a de simular um robô foi bem divertida e engraçada, desenvolvendo a autonomia, os comandos a serem dados ao robô, e o objetivo final.

Dentre os conteúdos trabalhados nosso enfoque foi no Scratch, um software que permite a programação em um ambiente gráfico, com as funções de imagens, vídeos, sons permitindo a criação de animações e jogos. Através do Clube pudemos fomentar a Literacia digital, a qual inclui a capacidade de

lidar com as mídias digitais de modo inteligente, sabendo quais funções podem estar relacionadas com a aprendizagem e os conteúdos do nosso currículo. (ACHUTTI, 2017). Pudemos verificar o despertar do interesse nos alunos, mediante a realização de atividades interativas, e o desenvolvimento de algumas habilidades como: a apropriação do processo de aprender, a cooperação na troca de ideias, a improvisação e raciocínio lógico. E principalmente o grande interesse em aprender a programar e montar robôs.

O segundo módulo envolveu a linguagem computacional desplugada, a lógica de programação, inicialmente, sem o computador e a codificação e decodificação de signos, quadro respostas do alfabeto. Conceito de linguagem de programação e até algumas funções. Neste módulo houve um pouco de dificuldade em codificar e decodificar alguns signos, por isso repetimos a aula para que houvesse uma melhor assimilação. Aqui, os alunos jogaram xadrez em busca do xeque mate, devido o tempo para desenvolver a atividade em 45 minutos, não tivemos muito tempo para deixar os alunos bem à vontade, tivemos que apressá-los um pouco. Em contrapartida, alguns alunos não sabiam jogar xadrez e puderam aprender algumas regras e ter noção do jogo. Conseguimos também, ampliar as estratégias de cálculos para a adição, subtração, multiplicação e divisão.

No terceiro módulo, trabalhamos com as estruturas de linguagens de programação por meio de blocos, explorando as sequências, ciclos, repetições e condições. Os alunos gostaram das atividades de quebra-cabeça, labirinto e dos animados com os temas angry birds e frozen. Eles também praticaram em casa. Não conseguimos realizar as atividades envolvendo formas geométricas nem pudemos explorar as diferenças entre programação e algoritmos. De acordo com relatos da professora de ciências e da gestora da escola, os alunos mantiveram-se assíduos, demonstrando interesse nas aulas e bom desempenho tanto no Clube quanto nas atividades regulares.

Após isso, os alunos praticaram na plataforma Scratch onde aprenderam os conceitos básicos de programação, a desenvolver o raciocínio lógico, a colaboração entre eles e o desenvolvimento de sequências lógicas. Eles aprenderam o ambiente e suas funções, tais como: palco, roteiro, personagens,

trajes, figurinos. Exploraram os blocos de movimento, aparência, controle de ambas versões Scratch 1.3 e o 2.0, sendo a última versão a do campeonato no Concurso, eles treinaram bem mais. Fizeram projetos simulando um espetáculo circense, e projetos em cima de músicas como a Leãozinho de Caetano Veloso, Aquarela de Toquinho, Fico assim sem você de Adriana Calcanhoto. O tempo reduzido para treinar, foi uma das dificuldades percebidas, tendo em vista a liberação dos alunos por conta da reforma estrutural do telhado de nossa escola, e também, por não responderem às ligações que fizemos, para convocá-los ao Clube.

No módulo quarto, os educandos tiveram acesso a montagem dos protótipos do kit lego Robokids, oportunizando a eles, o desafio em montar o robô sem o manual de instruções, pois o mesmo encontra-se em inglês, realizado com êxito, mesmo assim. No terceiro encontro em que trabalhamos com a montagem do robô, contamos com a ajuda do professor de inglês, ao traduzir o manual e as principais informações na cpu. Nossa maior dificuldade foi em programar o robô de acordo, e as sequências dos botões na cpu, não funcionou corretamente. Foi uma experiência satisfatória, onde foi estimulado a colaboração e construção coletiva entre o professor e os alunos, a aprendizagem sobre a robótica, relacionando as disciplinas de matemática, ciências e artes. Houve o estímulo à concentração, ao desenvolvimento da criatividade, a curiosidade, com o sentimento de alegria em montar um robô. Tendo em vista que os alunos puderam explorar a criatividade, a tentativa e o erro, em colocar determinadas peças, encaixar e reencaixar até chegar ao objetivo final. Relacionando esta atividade com as atividades de matemática, ciências e artes.

O resultado mais evidente foi ao grande interesse em aprender a programar e montar robôs. Por meio das atividades desenvolvidas, algumas habilidades puderam ser exercitadas tais como, a apropriação do processo de aprender, a cooperação na troca de ideias, a improvisação e raciocínio lógico. Desenvolvemos o conceito de Literacia digital. Os alunos progrediram no conhecimento de programação a partir do software Scratch. Por meio do Robokids reforçaram as funções “vire à direita, vire à esquerda, vá para frente,

vá para trás, acenda a luz, apaga a luz”, entre outras que proporcionaram o estímulo do raciocínio lógico ao executar os comandos.

De acordo com relatos da professora de ciências e da gestora da escola, os alunos mantiveram-se assíduos, demonstrando interesse nas aulas e bom desempenho tanto no Clube quanto nas atividades regulares. Na fala do aluno Janderson Henrique, participar das aulas foi uma excelente experiência, para aprender técnicas de robótica e programação com o Scratch. Já a aluna Klissiane, expressou que o trabalho em equipe a ensinou a aprender de forma colaborativa, e a aluna Rayra disse que participar do curso, despertou o interesse em seguir esta área como carreira. Os alunos progrediram no conhecimento de programação a partir do software Scratch, utilizando os conhecimentos básicos, de acordo com a necessidade e seu desenvolvimento cognitivo, por meio do improvisado, da simulação, apropriação, e da troca de ideias entre eles. Por outro lado, o grupo experimentou a robótica no kit do Robokids, manuseando as peças, encaixando-as, conferindo o modelo no referido manual, partiam das partes para montar o modelo desejado.

Por outro lado, nossas dificuldades foram em trabalhar em conjunto com as professoras de ciências e matemática, para nos orientar nos assuntos mais específicos de funções e plano cartesiano, e é claro, ligar estas atividades à sala de aula. No entanto, percebemos uma contribuição, através do Clube, despertar os interesses dos alunos, motivando-os a seguir uma carreira, combatendo a exclusão digital, e também, a promoção da literacia digital, a qual ensina aos alunos as funções da programação.



Foto 1: Computação desplugada.



Foto 2: Decodificação.



Foto 3: Code.org.

Foto 4: Momentos do concurso de Robótica.



Foto 5: Na concentração para a premiação.

Foto 6: Com a certificação do Concurso.

### Referências:

ACHUTTI, C. Learning Digital and Technology Literacy in the era of exponential rate of changes. In: International Conference on Educations and New Learning Technologies, 2017, Barcelona, 017. P. 4778-4785.

SCRATCH. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em 05 de mai. de 2017.

### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:** Suelen Falcão da Silva

**Escola Municipal Padre Puga**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 12 a 15 anos

## **Scratch: linguagem de programação e de escola**

A linguagem de programação Scratch pode ser um facilitador para algumas disciplinas nas escolas

Na sociedade da informação, o conhecimento é considerado como manifestação de poder, e desta forma, quem o detém é capaz de alterar as relações sociais estabelecidas na sociedade, visto que, ao produzir um conhecimento estamos contribuindo para uma mudança social. Neste sentido, com o avanço tecnológico as relações de poderes são alteradas constantemente, pois a busca por tecnologias são marcantes na sociedade capitalista, e desta forma, quem investir em pesquisas no mundo globalizado tende a sair na frente, e descobrir as melhores oportunidades tecnológicas.

A educação, como fator inerente à socialização, desde a comunidade primitiva até os dias atuais, tem se processado de maneira informal e assistemática e formal e sistemática, numa constante articulação e interdependência com os demais setores da sociedade.

As mensagens aprendidas dos conteúdos perpassados nas tramas diversas contextualizadas no processo ensino aprendizagem onde o professor é o intermediador no desenvolvimento deste aluno. Em muitas escolas, ainda um dos grandes problemas do ensino é o seu distanciamento do cotidiano dos alunos.

Os estudantes muitas vezes tem preferência pês uma matéria ou por outra, mas não são obrigados, mas são obrigados a cursar o currículo geral do curso. Aqueles conteúdos de matérias que julgam difíceis, ou que não gostam, são aproveitados somente para o exame do vestibular. Desta forma os alunos

acabam desestimulados, pois não observam as relações práticas das disciplinas em seu dia a dia.

“Um programa é software livre se os usuários possuem as quatro liberdades essenciais: A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito (liberdade 0); A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito; A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao próximo (liberdade 2); A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito”. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html>>. Acesso em: 07/12/2017.

Na era da informação tecnológica, muitos jovens geralmente autodidatas adentram no mundo tecnológico e aprendem inúmeros recursos da internet sendo capazes até de invadir sites oficiais. Neste sentido, existem inúmeros sites que oferecem recursos quase que intermináveis, nos quais as crianças navegam por horas ou dias dependendo da curiosidade ou até do vício.

Os pais também necessitam de uma maior atenção com seus filhos, visto que ao desenvolverem esses conhecimentos tecnológicos também estão rodeados pelos perigos do mundo digital. Assim, é necessária uma maior conscientização dos usuários e seus responsáveis, já que as crianças são facilmente influenciadas pelos conhecimentos tecnológicos.

Ao mesmo tempo alguns pais encontram dificuldades para a realização dessa conscientização, pois viveram nas gerações tecnológicas X e Y (POUGET, 2010) e desta forma não acompanham o desenvolvimento pleno dos filhos com o crescente avanço tecnológico. Apesar de todos os avanços tecnológicos advindos das TICs a escola ainda enfrenta esses dilemas operacionais, o que exige do professor um bom planejamento em suas atividades a fim de amenizar os impactos e conflitos ideológicos das tecnologias na educação.

O ensino também passa por mudanças para acompanhar os avanços advindos da sociedade informacional. Nesse contexto, muitas empresas que

vendem tecnologias veem na educação uma oportunidade de negócios, e sugerem que quanto mais tecnologias, melhor a qualidade do ensino e aprendizado.

Sabemos que tanto as escolas como a sociedade ensinam e que o aprendizado não é responsabilidade da sociedade e sim da instituição escolar que tem a obrigação de fazer com que o aluno aprenda, mas o ensino depende de inúmeros fatores que estão além destas variáveis. Uma educação de excelência requer um alto investimento, isto é, “ensino de qualidade é muito caro, por isso pode ser pago por poucos ou tem que ser amplamente subsidiado e patrocinado” (MORAN, 2006). Para tanto, faz-se necessário maior investimento na educação e não apenas ficarmos estagnados na teoria, além do mais, uma educação de qualidade deve passar por mudanças ideológicas e comportamentais de todos os que atuam direta ou indiretamente na educação.

Sabemos que mudar não é uma tarefa fácil e toda mudança exige sacrifícios. É por estas circunstâncias, que a educação sofre tanto, já que os envolvidos nem sempre estão dispostos a tentar melhorar ou ao menos fazer uma experiência. Algumas pessoas preferem ficar na sua zona de conforto fazendo apenas o mínimo e aquele básico ou a sua simples obrigação a que foi competido. Destacam-se em Moran (2006) algumas dificuldades para modificarmos a educação que merecem ser elencadas:

- Dificuldade de gerenciamento pessoal e emocional, que dificulta o aprendizado do aluno;
- Contradições entre a teoria e a prática, como por exemplo, os governos falam muito, mas não cumprem com suas obrigações e respeito às leis;
- Autoritarismo que dificulta as relações humanas e o distanciamento da autonomia social do cidadão;

De modo geral, estamos diante de uma evolução expressiva no mundo cercado por tecnologias, mais ainda as informacionais que estão alterando os ambientes completamente, sejam escolares ou não, todos são influenciados por elas. Baseados por essas teorias, o Clube de Programação e Robótica da Secretaria de Educação de Manaus trabalha em consonância com a realidade das escolas, em particular na Escola Municipal Padre Puga.

Contamos com a colaboração do corpo docente da Escola Municipal Padre Puga para a seleção dos estudantes tendo como critério as notas e o comportamental. A seguir, realizamos a reunião com os pais com o objetivo de informações sobre o clube e assinatura do termo de uso de imagem dos alunos participantes.

No decorrer das atividades desenvolvidas, observou-se uma grande aceitação dos alunos onde demonstraram interesse, assiduidade, participação e colaboração durante todas as aulas. Para um melhor aprimoramento do conhecimento diante da temática estudada e maior segurança aos alunos, a participação mensal das formações na GTE – Gerência de Tecnologia Educacional, do coordenador de Telecentro foi essencial. Todas as dúvidas inerentes ao projeto, tais como, passos de algum software, montagem de um robô, se dava também através de grupos de mensagens e salas virtuais, cujos coordenadores do clube eram os administradores. Desse modo, o desafio é fomentar nos educandos a constante busca por uma aprendizagem que seja mais duradoura e faça sentido a vida, isto é, seja vivencial. Sabemos que não é uma tarefa simples, mas é fundamental para que ela realmente aconteça, especialmente com relação aos conteúdos da ciência matemática, que também são importantes para a vida em sociedade.

A melhora dos alunos era muito visível com relação à cooperação. Em alguns programas trabalhados no clube, havia união no sentido de realizar uma determinada tarefa. No Scratch, os desafios dos modos on line e off line fez com que a concentração fosse melhorada consideravelmente. O interesse se prolongava até depois das aulas do clube. Todos, sem exceção, quando tinham oportunidade, pesquisavam ainda mais e o retorno de ideias era latente. Criavam novos cenários, novas falas e desafiavam-se entre si, criando desse modo, um aperfeiçoamento e domínio de uma ferramenta que até então era desconhecida até para os professores e coordenadores envolvidos. Os próprios alunos criaram maneiras de o Scratch ser aproveitado pelos professores e alunos da escola através de avaliações criadas pelo programa.

O software livre Scratch 1.4 segundo Pinto (2010, p. 33) recebeu esse nome devido a técnica de Scratching utilizada pelos Disco-Jockeys do Hip-Hop,

que faziam movimentos nos discos de vinis com as mãos para frente e para trás misturando os sons das músicas, que são semelhantes as ideias do Scratch que usa diferentes mídias para realizar uma animação de forma dinâmica e criativa.

O Scratch é um ambiente de programação que permitem aos usuários partilharem suas histórias, jogos e animações para a comunidade online. O projeto Scratch, foi iniciado em 2003 e desenvolvido no grupo Lifelong Kindergartendo MIT Media Lab. Ele é atualmente fornecido gratuitamente, e vem sendo utilizado desde os jovens iniciantes até universitários já que possibilita a resolução de problemas e desenvolve estratégias de programação.

O Scratch é uma ferramenta de aprendizagem que permite que utilizadores a partir do primeiro ciclo desenvolvam competências de forma interativa e lúdica, constituindo um poderoso contributo para o desenvolvimento educacional das novas gerações suportado no acesso as novas tecnologias (SAPOSCRATCH, 2015). Ao usarmos o software livre Scratch no ensino de Matemática estamos dando a oportunidade dos educandos conhecerem uma nova ferramenta que pode vir a facilitar o ensino das disciplinas dentro de um contexto social e tecnológico se apresenta como uma alternativa possível para contribuir com o ensino de inúmeros conteúdos das diversas áreas de conhecimento. O ensino com o software livre Scratch é um recurso que pode ser usado em diferentes situações escolares, desta forma, configura-se como ferramenta para o ensino de matemática, pois é mais uma oportunidade para tentar melhorar as relações de ensino e aprendizagem deste componente escolar. Assim, o Scratch permite criar contextos educacionais em que os jovens usem a sua criatividade e imaginação e “põem em ação um currículo que vai para além do estabelecido e se traduz inicialmente por aprendizagens informais” (CORREIA, 2012, p.22). O uso do Scratch proporciona um ambiente criativo que permite a abertura para novas descobertas, as quais os educandos possam atribuir significado aos conhecimentos curriculares, mas de uma maneira mais investigativa, em que o conhecimento seja motivo de conquista fruto do trabalho dos alunos ao realizarem as atividades com o Scratch.

Nesse sentido, devemos propor aos educandos contextos mais ricos de conhecimentos que provoquem uma postura mais investigativa, que também é sugerida Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) no livro “Investigações Matemáticas na Sala de Aula”, na qual recomendam que os professores devam provocar mais investigações em suas aulas, estimulando a curiosidade e incentivando os educandos a fazerem novas descobertas. Com efeito, uma alternativa possível dentro da área da investigação é trabalhar com a resolução de situações problemas, pois permite que os educandos construam seus próprios conhecimentos a partir de contextos advindos da própria realidade.

A melhora das notas dos alunos no conhecimento de programação a partir do software Scratch foi significativa, pois com o decorrer do tempo, notamos também uma melhora no comportamento das crianças, assim como a autonomia e autoestima.

Alguns alunos querem seguir algum tipo de profissão que tenha programações e montagem de robôs como Engenharias, Programação, etc. Outros professores presenciaram as aulas do clube e como as crianças ficaram encantados.

O trabalho com a Linguagem de Programação para a produção de animações de forma interdisciplinar com a área de conhecimento Língua Portuguesa, Ciências e Matemática facilitam o trabalho dos professores dessas disciplinas. “Os alunos melhoraram seu comportamento e as notas apresentaram uma ligeira evolução, uma vez que os alunos demonstraram um maior interesse em realizar as provas de uma maneira interativa em vez da maneira tradicional, bem de acordo com as mídias sociais com as quais eles estão acostumados a lidar. O software utilizado, Scratch, agilizou a confecção das questões, bem como a correção das provas, uma vez que os alunos, ao terminarem as avaliações, já ficavam sabendo a nota que tiraram, assim como poupou tempo ao professor, que não precisou fazer as correções nem ficar lidando com uma imensa quantidade de papel” José Francisco Araújo, Professor de Língua Portuguesa.

Acreditamos que o clube atingiu seus objetivos. Onde antes os participantes eram isolados, com poucos pensamentos lógicos, temos hoje

crianças com criatividade, colaboração de ideias, respeito ao colega, com melhora no comportamento e capacidade de resolver problemas.

### **Referências:**

CORREIA, Isabel Maria Tomázio. Scratch(ando) de braço dado com a Matemática – imaginar, programar, partilhar. Cadernos de Educação de Infância, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/CpnUhp>>. Acesso em 18 mar. 2017.

GNU.ORG. O Sistema Operacional GNU. Disponível em: <<https://gnu.org>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

MORAN, José Manuel. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Novas tecnologias e mediação pedagógica. MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos, BEHRENS, Marilda. 12ª ed. São Paulo: Papirus, 2006.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

POUGET, P. Intégrer et manager la Génération Y. Paris : Editions Vuibert, 2010.

PINTO, António Sorte. Scratch na aprendizagem de matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: estudo de caso na resolução de problemas. 2010. 128p. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança – Tecnologias de Informação e Comunicação) - Universidade de Minho. 2010. Disponível em: <<https://goog.gLKrdj>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

SAPOSCRATCH. Página inicial. Disponível em: <<https://kids.sapo.pt/scratch>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

SCRATCH. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em 05 de jun. de 2017.



### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:** Eucidete Lacerda Sanches

**Escola Municipal Presidente João Goulart**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 10 a 11 anos

### **Linguagem de Programação: inspiração para o saber compartilhado**

A linguagem de programação Scratch pode ser um facilitador para algumas disciplinas nas escolas

Os estudantes participantes do projeto foram selecionados por critério de boas notas, participação e desempenho satisfatório, sendo cinco meninos e três meninas, na faixa etária de 10 e 11 anos. Antes de iniciarmos as atividades, realizamos uma reunião de apresentação e devidas autorizações com os pais e/ou responsáveis pelas crianças.

Quanto aos dias de encontro do Clube, iniciamos com a proposta de um dia na semana no período de duas horas aula, no decorrer do desenvolvimento do projeto sentimos a necessidade de ampliar essa carga horária para quatro horas aula nos dias de terça e quinta-feira, em virtude da participação dos alunos do Clube de Robótica como monitores no projeto Alfabetização Solidária, desenvolvido com alunos do 3º ano que apresentam dificuldade de aprendizagem e baixo rendimento, o que foi devidamente acordado com os responsáveis.

O envolvimento nesse projeto surgiu da compreensão de que há uma lógica similar aos processos de codificação/decodificação de computadores que se relaciona ao processo de aprendizagem da leitura e escrita, se considerarmos que as letras são símbolos a serem decodificados e compreendidos, nesse processo, descreveram a satisfação em contribuir para o progresso dos alunos e constatar que os mesmos estão conseguindo decodificar, interpretar e ler.

O clube se propunha, como objetivo central, fomentar o uso de linguagem de programação e robótica educacional a fim de promover a

multialfabetização em consonância com o currículo escolar. A multialfabetização indica que existe uma gama de exigências relacionadas às competências do indivíduo para que “sobreviva” no mundo atual, dentre elas, a fluência tecnológica (DEMO, 2008).

As atividades desenvolvidas foram organizadas em cinco módulos. O primeiro módulo, chamado de “Pensamento Computacional”, tratou de introduzir os alunos no universo da codificação como uma nova forma de comunicação.

O segundo módulo, “Computação Desplugada”, reforçou a ideia de que o pensamento computacional não está limitado às máquinas, mas significa uma forma de pensar que favorece a resolução de problemas.

Depois desses módulos introdutórios, nossa primeira experiência no computador com linguagem de programação foi o Blockly, que utiliza uma interface amigável semelhante a blocos de montar. O módulo seguinte apresentou o “Kodu”, uma linguagem de programação 3D, no qual é possível a criação de jogos e simulações variados.

Também foi trabalhada a robótica com o Kit Robokids, no qual faziam montagens de robôs e poderiam também criar seus próprios modelos fazendo a programação com cartões.

Através das atividades propostas os alunos conseguiram articular os conceitos que foram abordados nas aulas dos dois módulos introdutórios com os desafios propostos no Blockly e Kodu onde foi necessário reconhecer e aplicar algumas estruturas de programação para poder resolver os desafios, compreenderam na prática a leitura de algoritmos, sequência de instruções e compartilharam saberes ao ajudar uns aos outros a resolver os desafios propostos. A resolução dos desafios possibilitou desenvolver habilidades de raciocínio matemático e dedução lógica, bem como conduziu os estudantes a adotarem a postura de formuladores de hipóteses ao buscarem soluções em conjunto para resolução dos problemas.

A participação dos estudantes no Clube de Robótica influenciou de forma positiva nos resultados quanto ao rendimento dos mesmos nas avaliações bimestrais, ADE e pontuação na plataforma KhanAcademy, cabe

destacar que foram os primeiros a concluir os fundamentos da matemática nesta última plataforma apresentando pontuação expressiva em relação aos demais estudantes, conforme apresentado no Gráfico de rendimento abaixo:

Foi tirada a média das pontuações dos oito alunos do Clube e as oito melhores pontuações de uma turma do 5º ano, observamos que as pontuações dos alunos do Clube estão 38,8% melhor que as demais pontuações, consideramos que esse resultado se deve ao exercício das habilidades de autonomia, disciplina e raciocínio lógico incentivados no Clube.

Além disso, os alunos destacam que uma das principais conquistas em ter participado do Clube de Robótica da Escola é sentir-se parte integrante dela ao terem tido a oportunidade de colaborar em algumas ações desenvolvidas na escola, principalmente no projeto Alfabetização Solidária, para o qual foram devidamente capacitados para atuarem como monitores.

Ademais, acreditamos que o uso das tecnologias nesse contexto de criação e autoria, projeta o estudante para além da postura de mero usuário.

### **Referências:**

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

### **Dados de Identificação**

**Coordenadora do Clube:** Adoneide Fernandes da Silva

**Escola Municipal Elinéa Folhadela**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 9 a 11 anos

## **Brincando e aprendendo com robótica**

A primeira meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas; homens que sejam criadores, inventores, descobridores.

Jean Piaget

O Clube de Programação e Robótica PROCURUMIM, teve a finalidade de apresentar aos alunos o conceito de robótica e qual a sua importância para o aprendizado.

Sabemos que as tecnologias fazem parte do cotidiano dos alunos, porém utilizá-las em prol do ensino se torna um desafio, visto que muitos professores não se sentem preparados para executar tais atividades, ela precisa ser compreendida em termos das implicações do seu uso no processo de ensino e aprendizagem, como afirma PRADO (2005). Partindo desse pressuposto, deu-se início ao projeto cujo tema é Brincando e Aprendendo com a robótica. Uma maneira divertida de aprender um conceito que parece ser complexo, porém, a proposta é de um conteúdo interativo e dinâmico, que tem o objetivo de despertar habilidades cognitivas como: atenção, concentração, criatividade, raciocínio lógico, colaboração em equipe.

O Clube de Programação e Robótica PROCURUMIM, teve início no primeiro semestre de 2017, na escola Municipal Elinéa Folhadela, localizada no bairro do Alvorada, zona oeste da cidade de Manaus. As aulas eram no contra turno para que os alunos não perdessem as atividades de sua sala de aula. O critério de seleção dos alunos foi por indicação das professoras, os alunos mais participativos, assíduos e com melhores notas foram selecionados, ficando 4

alunos dos 4º anos e 4 alunos dos 5º anos para compor o clube. Após essa primeira seleção, fez-se o convite à eles, explicando o que era o projeto e como funcionaria. O passo seguinte foi convocar os responsáveis para uma reunião, onde os mesmos receberam informações sobre como funcionaria o projeto e para que autorizassem seus dependentes a participarem do clube, assumindo assim, a responsabilidade de mandar os alunos para a escola no contra turno, uma vez por semana, sempre às quintas-feiras, dia das aulas de robótica. O projeto também se estendeu a uma turma do 3º ano, onde eles participavam uma vez por semana.

A atividades foram divididas em módulos: Pensamento computacional, Computação desplugada, Robokids, Blockly e por último o Kodu Game Lab. Todas as atividades foram realizadas no telecentro da escola, ministrada pela coordenadora. Os recursos utilizados, foram os computadores, datashow, mala do robokids com peças de encaixe e os softwares disponíveis como o Blockly, Kodu Game, além da internet e atividades off line.

Os alunos eram desafiados em solucionar as atividades propostas, buscar estratégias de como resolver os problemas, de modo que eles interagiam muito entre si. E quando acertavam sentiam-se realizados e felizes, por outro lado, quando não conseguiam, eles se sentiam motivados a tentar até encontrar a solução, como se fosse uma questão de honra.

Uma vez por mês havia formação para os coordenadores na Gerência de Tecnologia Educacional (GTE), onde eram repassadas novas atividades a serem desenvolvidas com os alunos.

Todos os módulos foram estudados de maneira simples, porém, favorecendo e oportunizando aos alunos um conhecimento diferenciado e integrado de diferentes disciplinas.

As aulas sempre começavam com uma roda de conversa, e para iniciarmos nosso primeiro módulo que foi: Pensamento Computacional fiz a seguinte pergunta: Quem é mais inteligente, o homem ou o robô?. No primeiro momento todos ficaram quietos, refletindo, então uns responderam que era o robô, outros que não sabiam e um aluno falou que era o homem. Perguntei: Por que você acha que é o homem? O aluno disse: porque o robô não pensa.

E aproveitando esse pensamento, demos início a nossa aula, onde foi apresentado um vídeo sobre Por que aprender a programar? Os alunos mostraram-se muito interessados e ao mesmo tempo apreensivos com todos esses conceitos novos e também porque iriam aprender as diferentes linguagens de programação.

Na aula seguinte demos continuidade ao módulo I, onde fizemos a simulação de um robô, onde um dos alunos era o robô e os demais teriam que “programá-lo” para executar a tarefa de forma correta. Usando alguns comandos como:

1. Frente (n) passos
2. Trás (n) passos
3. Vire à direita 90 graus
4. Vire à esquerda 90 graus
5. Pegue o objeto
6. Solte o objeto



Figura 1 - Desafio do robô  
Fonte: Adoneide Silva

Esse desafio fez com que eles refletissem sobre o menor tempo possível para realizar a ação desejada.

Dentre os objetivos propostos na aula 2 - Introdução à arte da Ciência de Programação, o que chamou a atenção dos alunos foi o enunciado

"Compreender que a lógica de programação pode ser apresentada sem a presença de um computador", (PROGRAMAÊ) ou seja, são as atividades desplugadas das quais, de forma lúdica, já demos os primeiros passos rumo às técnicas e os fundamentos da programação, sem a necessidade de fazermos uso do computador. Trabalhar com atividades desplugadas estimula a convivência e a criatividade, antecipa fatos e vivencia experiências que irão auxiliar posteriormente a realizar programações em softwares específicos (GAROFALO, 2017). Para isso, propus que os alunos construíssem seu próprio material de estudo, de modo que houve entrosamento de todos os participantes. Dessa forma, eles tiveram um entendimento muito rápido sobre a decodificação dos números binários.

A aula foi dinâmica e divertida, os alunos demonstram bastante interesse e se percebe que o raciocínio lógico-matemático já melhorou significativamente nessa segunda aula onde os alunos já demonstram uma percepção de cálculo mental bem mais rápido, pois a maioria já consegue raciocinar hipoteticamente sem o uso de fazer a conta no papel (operações concretas) demonstrando concentração para a solução do problema.

As atividades com os números binários reforçam as operações matemáticas, além de desenvolver habilidades de contar, ordenar o correlacionar. Esses números são representados por zero e um e através deles o computador é capaz de representar palavras e números usando esses dois símbolos. Com esse conhecimento os alunos realizaram várias atividades, tais como: texto enigmático, tiras, codificador e quadrados binários.

No módulo seguinte, os alunos já percebem que há muitas possibilidades de aprender a programar em qualquer espaço, sem o uso do computador, utilizando materiais simples (cartas, tabuleiro, papel, lápis) e sem perceberem já interiorizando os conhecimentos da Ciência da Computação.

Na aula de programação em papel quadriculado, os alunos conheceram os comandos de programação e suas funções, bem como, a maneira correta de utilizá-los. No primeiro momento da aula, eles utilizaram um tabuleiro e cartas, onde um aluno iria realizando os comandos, seguindo as instruções do "programador". Foi uma atividade interessante, pois eles perceberam que

qualquer instrução errada, o resultado era diferente do esperado. Para intensificar as atividades, os alunos transformaram os algoritmos em símbolos, usando funções para simplificar o programa. O resultado foi bastante positivo, os alunos desenvolveram a criatividade, o espírito de equipe e o diálogo.



Figura 2 - Atividade de tabuleiro e cartas  
Fonte: Adoneide Silva

Passamos então para o módulo Blockly Games, que são vários jogos educativos e desafiador que ensinam a programar visualmente, iniciando sempre pelas fases mais simples e a medida que se vai avançando ficam mais difíceis e complexas, fazendo com que o aluno tenha bastante concentração para finalizar o jogo.

Há uma sequência de jogos que são: quebra-cabeça, labirinto, pássaro, tartaruga, filme, tutor de libras e lagoa. Iniciamos com o quebra-cabeça que para eles foi muito fácil. Depois foi a vez do labirinto, sendo que as primeiras fases do jogo foi tranquilo, porém, da fase oito em diante, eles demonstraram certa dificuldade em colocar os códigos corretos. Não interfeiri e deixei que eles procurassem descobrir onde estavam errando. E assim foi, depois de várias tentativas e erros conseguiram chegar até a fase nove. Quando um conseguia realizar o código correto, todos corriam para ver e compartilhar do acerto. Na fase dez, a última desse jogo, eles realmente não conseguiram, já estavam frustrados por não acertarem, então, fiz a intervenção, apresentando os

códigos. Foi uma aula dinâmica que serviu para trocar idéias e conhecimentos, além de desenvolver a concentração e o raciocínio lógico.

Desse módulo Blockly, jogamos ainda o jogo da Tartaruga onde é possível fazer várias tipos de formas geométricas, das mais simples às mais complexas.

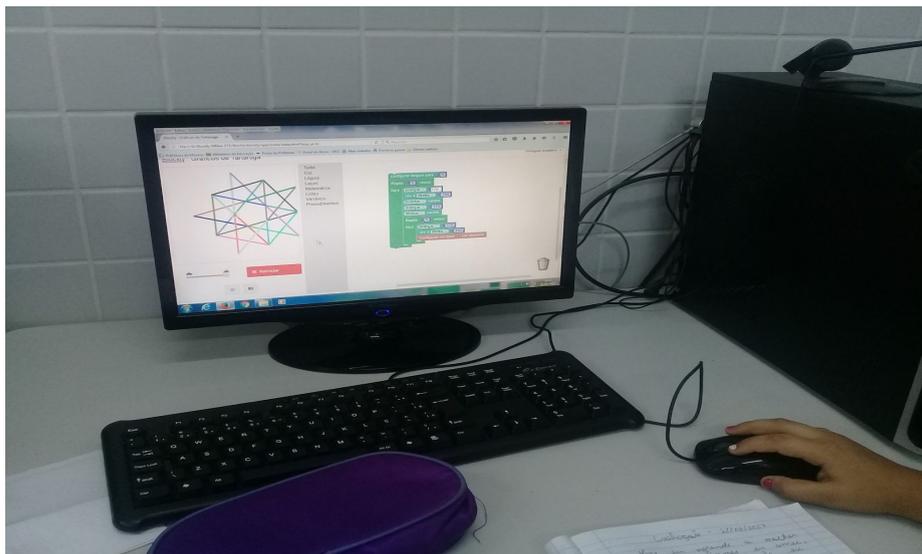


Figura 3 - Atividade Blockly Game

Fonte: Adoneide Silva

Então chegamos ao nosso objetivo principal, o Kodu Game Lab, um ambiente de programação visual, onde os alunos podem criar seus próprios jogos. Porém, eles tiveram que conhecer a plataforma e todas as suas funcionalidades e ferramentas. A cada aula, iam se aprimorando e construindo seus jogos. O propósito era que os alunos aprendessem a programar utilizando o maior número possível das ferramentas dispostas na plataforma.

Sempre na roda de conversa e visualizando a plataforma do jogo, os alunos iam conhecendo o passo a passo: criar mundos, adicionar personagens e objetos, adicionar pontuação e principalmente programar os personagens através de uma condição para realizar uma ação, isso fez com que eles tivessem muita atenção no momento de programar, pois cada etapa errada, o jogo não funcionava da forma como eles queriam, então, é nesse ponto que se torna interessante e desafiador, pois os alunos teriam que rever e achar onde estava o erro ou que estava faltando para dar certo o jogo.

Foram aproximadamente oito aulas desse módulo, onde era proposto desafios para que o grupo acrescentassem objetos, pontuação, trajetos, cores, enfim, elevando o grau de dificuldade na criação dos jogos. Por fim, eles já sentiam-se capazes de fazer seus próprios games e estavam preparados para participarem do concurso, onde iriam competir com mais quatro escolas de diferentes zonas de Manaus, eles sentiam-se confiante e conseguiram ficar em segundo lugar. Foi muita felicidade.

O envolvimento dos alunos com o projeto foi compensador, pois a cada aula eles superavam as expectativas, sempre motivados e com autonomia para solucionar os desafios propostos, além de já demonstrarem um olhar crítico sobre os jogos dos colegas, como por exemplo em uma fala de uma das alunas: “ Hoje no final da aula eu fui jogar o jogo do Aluno X, estava legal, mas acho que ele tem que melhorar os objetivos do jogo”. (Aluna 1, 4º A). Em suas respectivas salas de aula, os mesmos mantiveram e até aumentaram significativamente suas notas, bem como seu comportamento e atitudes, uma vez que eles sabem da importância de fazer parte do primeiro Clube de Programação e Robótica da escola, que foi um diferencial em sua aprendizagem.

O projeto teve seus pontos positivos e negativos. Pontuamos os pontos positivos como: a socialização, interação, concentração, desenvolvimento do raciocínio lógico, autonomia, resolução de problemas e a interdisciplinaridade. Como pontos negativos, destaco a desinformação que os professores têm sobre o projeto Robótica e como agregar esses conhecimentos às suas aulas fomentando os conteúdos trabalhados em sala de aula.

De certa forma, a Robótica, contribui de forma significativa na aprendizagem dos alunos, pois proporciona trabalhar os conteúdos de maneira lúdica, dinâmica e motivacional.

## **Referências**

GARAFALO, Débora. Revista Nova escola, c2017. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/7111/atividades-desplugadas-ensinar-linguagem-de-programacao-sem-computador>>. Acesso: 12 jun. de 2017.

KOLABORATIVA. Por Que todos deveriam aprender a programar? Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mHW1HsqIp6A>. >. Acesso: 20 de jun. de 2017.

PRADO, M. E. Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia: articulando saberes e transformando a prática. In: ALMEIDA, M; MORAN, J. (Org.). Integração das tecnologias na educação: salto para o futuro. Brasília: Ministério da Educação, 2005

CODE.ORG. Jogo com Eventos c2017. Disponível em: <<https://studio.code.org/projects/public>>. Acesso: 12 fev. de 2017.

CIEB. Pensamento Computacional: Informática, c2017. Disponível em: <<http://www.computacional.com.br/>>. Acesso em: 19 set. de 2017.

### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:** Dinemar Batista de Brito

**Escola Municipal Profª Dulcenildes dos Santos Dias**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 12 a 15 anos

## **Tecnologia para meninos e meninas**

O campo da tecnologia é majoritariamente marcado pelo gênero masculino, mas a escola pode fazer muito para modificar essa realidade e proporcionar às meninas a oportunidade de aprender e criar tecnologia.

A tecnologia provocou grandes mudanças ao longo dos anos. Grandes máquinas se resumem hoje em dia a pequenos aparelhos, que apresentam um potencial gigantesco de gerar informações, como é o caso dos smartphones, tablets e afins. A sociedade respira tecnologia e boa parte das interações humanas envolvem processos tecnológicos. Prova disso são as redes sociais, que em pouco tempo reuniu uma multidão de adeptos e seguidores no mundo inteiro.

Entretanto, o sexo feminino ainda é minoria no mercado da Tecnologia da Informação (TI): a área da tecnologia é dominada por homens, e isso vem desde as salas de aula. Historicamente, a participação feminina no progresso tecnológico foi pautada em muitas dificuldades e preconceitos. O acesso desigual à educação, os conceitos pré-estabelecidos relacionados a incapacidade intelectual das mulheres para entender as ciências mais abstratas e os estereótipos culturais foram alguns dos fatores que contribuíram para o afastamento das mulheres do universo tecnológico. Este cenário tem impulsionado iniciativas que fazem uso de diferentes abordagens, mas que convergem em seus objetivos. Neste sentido, tanto o ensino de Computação nas escolas a fim de disseminar o pensamento computacional, quanto o fomento por uma maior inclusão das mulheres no segmento de TI têm sido uma preocupação crescente.

Com o objetivo de popularizar o ensino de programação para crianças, muitos clubes têm sido criados para esse fim. Seguindo esta tendência, iniciamos as discussões e implementação de clubes de programação na Secretaria Municipal de Educação de Manaus, por meio do uso dos Telecentros. A escola municipal professora Dulcenides dos Santos Dias criou um clube exclusivamente feminino, com o objetivo de incentivar a participação das meninas no mundo da programação e da robótica e despertar seu interesse pelo uso das tecnologias.

Em sua maioria as escolas públicas de educação básica de Manaus não oferecem um ensino voltado ao uso da informática, que engloba questões do cotidiano dos alunos e o uso de tecnologias. A criação de Clubes de Programação pode ser uma alternativa para tentar reverter este contexto e incentivar o interesse por aprender a programar, que hoje em dia é tão importante quanto aprender a ler e a escrever. A programação seria um caminho para tornar as pessoas fluentes em novas tecnologias. Com esse pensamento, em junho desse ano, iniciou-se o projeto Clube de Programação e Robótica PROCURUMIM na Escola Municipal Professora Dulcenides dos Santos Dias, com o objetivo de familiarizar os alunos com as linguagens de programação através de ferramentas de fácil acesso em encontros semanais.

O processo de seleção dos alunos contou com a participação de professores de matemática e língua portuguesa que indicaram alunos com bom desempenho. Em um primeiro momento foram selecionados 42 alunos de 6° ao 9° anos que estudam no turno matutino. Destes 42 alunos foram escolhidos, pelo critério de média (igual ou maior que média 7.0) e assiduidade, 28 alunos. Esse 28 alunos foram divididos em duas turmas, sendo uma feminina e outra mista. Foi feita uma reunião com os pais dos alunos, na qual foi explicado como seria o projeto, bem como solicitada autorização, por escrito, para que os alunos pudessem participar do projeto, e de cedência de direitos autorais no uso da imagem, caso fosse necessário. No dia 10 de junho de 2016 foi realizado o primeiro encontro com os alunos escolhidos.

A escola acaba, por si só, sendo um dos agentes da manutenção dos padrões de gênero. Não é raro, por exemplo, encontrar professores,

coordenadores pedagógicos e gestores que repetem o senso comum de que meninas são alunas mais “cuidadasas” e “quietinhas”, enquanto os meninos assumem o papel de bagunceiros. Da mesma forma, também pregam que os meninos têm mais aptidão para aprender a programar ou a montar um robô. O clube de programação feminino vem desconstruir esse pensamento e mostrar que tantos meninos como meninas podem aprender da mesma maneira. A turma feminina contou inicialmente com 12 alunas do 6º ao 9º ano que participaram do mesmo processo seletivo dos outros alunos. A diferença foi que na turma feminina foi feito inicialmente um trabalho de apresentação de personagens femininos que se destacaram no uso de tecnologias. Sempre quando falamos de grandes contribuintes da informática logo nos vem à mente pessoas como Bill Gates, Steve Jobs, Mark Zuckerberg. Mas poucos lembram de personalidades como a Condessa de Lovelace, sendo ela considerada a mãe da programação, quando criou o primeiro algoritmo durante o seu trabalho no projeto de Babbage. Este, que é considerado o primeiro algoritmo, permitia a máquina a calcular funções matemáticas e assim, tornou-se uma eterna marca na história.

Além dela, podemos citar inúmeras outras, como a irmã Mary Kenneth Keller que junto de Irving Tang, veio a ser os primeiros doutores em Ciências da Computação e é, conseqüentemente, a primeira mulher a ser PhD e Doutora em Ciências da Computação. E ainda em termos de pioneirismo, temos ninguém mais e ninguém menos que Grace Hopper, uma verdadeira porta-bandeira para a tecnologia. Foi a primeira mulher a se formar na Universidade de YALE, uma das criadoras da linguagem COBOL. E por último mas, com certeza, o mais importante, ela criou o famoso termo Bug e Debugging. Conhecer personalidades tão importantes fez com que despertasse nas meninas um interesse maior pelo assunto. Fizemos um trabalho de estudo bibliográfico dessas e de outras personalidades para de antemão desapegarmos daquela idéia de que mulher não “serve” pra aprender a programar.

Em 2016 as 3 primeiras aulas consistiram na exposição teórica que serviu de fundamentação para as aulas práticas. Nestes três primeiros

momentos foram abordados temas relacionados à introdução do ato de programar e o pensamento computacional: Por que programação?, Introdução à arte da ciência da programação e programação com papel quadriculado. Depois que os alunos tiveram as aulas teóricas iniciaram-se as aulas práticas, nas quais utilizou-se os softwares livres: Kodu, Blockly e Scratch. Estes softwares são gratuitos e podem ser baixados facilmente. Para cada software foi elaborado módulos de aulas de duas ou três semanas e no final de cada módulo eram propostos desafios aos alunos. A maioria dos alunos demonstrou ter facilidade com os desafios, pois as aulas contam com vários vídeos e instruções nas apostilas que são fornecidas aos alunos. Com o Kodu os alunos aprendem através de uma linguagem intuitiva de programação a criar “mundos” com vários cenários e personagens. O Blockly usa uma linguagem de programação semelhante a do Kodu e os alunos através de linhas de comandos com blocos podem criar figuras variadas. O Scratch também utiliza blocos visuais, a semelhança dos outros dois softwares, porém, com muito mais recursos; o que fez com que se destacasse entre os participantes do clube.

Para o ano 2017 entendeu-se que para um acompanhamento mais efetivo da turma que a mesma precisaria ser reduzida de modo que somente 10 alunos participassem. Então as turmas de 2016 foram mescladas, dando origem a uma única turma composta de 7 meninas e 3 meninos. Para 2017 o desafio foi ensinar a desenvolver aplicativos para celular e introduzir o conceito de robótica através da realização de experimentos e da promoção do estudo de conceitos multidisciplinares. Para isso foram utilizadas as ferramentas APP INVENTOR que é um software que permite desenvolver aplicativos Android usando um navegador da Web e um telefone ou emulador conectados e ROBOKIDS que pode ser definido como um kit de montagem de robôs pré-definidos, onde o aluno a partir do kit totalmente desmontado segue os esquemas de montagem e chega ao final com o mesmo executando tarefas autônomas ou controladas por controle remoto com ou sem fio.

De modo geral os alunos se mostraram entusiasmados com o que aprenderam. Alguns deles disseram que desenvolveram o raciocínio lógico e

estão assimilando rapidamente o que é dado em sala de aula. Em entrevista com os professores foi ratificado exatamente isso. Eles disseram que alguns participantes do clube melhoraram as notas consideravelmente. Em contrapartida tivemos algumas exclusões devido às notas e também pelo fato de alunos faltarem sem justificativa com muita frequência.

Em 2016 os alunos participantes do PROCURUMIM da Escola Municipal Professora Dulcenides dos Santos Dias participou do 1º campeonato de programação realizado pela SEMED. Foram escolhidos 5 alunos para participar. O que vale ressaltar é que dos 5 alunos escolhidos, 3 foram participantes do clube feminino. Essas alunas se destacaram por melhor assimilar o conteúdo aprendido em sala de aula e por se saírem melhor na avaliação final que tinha como objetivo verificar o que foi aprendido nas aulas e de escolher os participantes que iriam representar a escola no campeonato. Nesse campeonato a escola tirou em segundo lugar. O que mostrou que estávamos no caminho certo.



Figura 1 - Alunos participantes do 2º campeonato de programação e robótica—SEMED

Fonte: a autora

Em 2017 aconteceu o 2º campeonato de programação e robótica realizado pela SEMED. Mais uma vez as meninas se destacaram e três delas participaram do campeonato e o clube da escola sagrou-se campeão.



Figura 2 - Alunos participantes do 2º campeonato de programação e robótica—SEMED  
Fonte: a autora

#### Referências:

MIT APP INVENTOR. Disponível em: <<https://appinventor.mit.edu/>>. Acesso em 05 de abr. de 2017.

### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:** Antônio Silva da Costa

**Escola Municipal Profª João Alfredo**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 12 a 15 anos

## **Implementação do Clube de Robótica da Escola Municipal Prof. João Alfredo.**

Programar computadores permite que se desenvolva a criatividade e a autoria, colocando o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, de forma que este processo se dê com base na resolução de problemas. Demo (2008), nomeia tais elementos como “multialfabetizações”, ou seja, não basta apenas ao aluno saber ler e escrever, é necessário ter fluência tecnológica para exercer a cidadania de maneira mais plena e consciente.

Com o objetivo de popularizar o ensino de programação para crianças, muitos clubes têm sido criados para esse fim. Seguindo esta tendência, iniciamos as discussões e implementação de clubes de programação na Secretaria Municipal de Educação de Manaus, por meio do uso dos Telecentros.

Aliado ao processo de formação da Gerência de Tecnologia Educacional, com dois encontros por mês, abordamos uma linguagem ou conteúdo específico a ser ensinado nos encontros dos clubes. Todos coadunando para o objetivo de promover a prática de programação e a multialfabetização dos estudantes participantes, bem como, o compartilhamento de conhecimento, o desenvolvimento da criatividade e autoria.

A seleção dos estudantes foi realizada mediante reunião com professores e pedagogos, momento em que apresentamos o projeto Procurumim e o vídeo Por que aprender a Programar? Foi discutido a melhor forma de selecionar os estudantes e ficou acordado que a melhor forma era fazendo um teste de raciocínio lógico com todos. Após o convite feito de sala em sala a todos os

alunos, realizou-se a avaliação com todos os interessados. Foram escolhidos os 20 alunos que obtiveram as melhores notas. Foi decidido também o horário do funcionamento do clube e do Telecentro, ficando determinado que o desenvolvimento das atividades do Clube de Programação seria às terças e quintas-feiras, no último tempo de aula no contra turno.

Reuniu-se com os pais dos alunos, aos quais foi apresentado o projeto e sua importância para o desenvolvimento intelectual e a criatividade das crianças, ajudando-os no processo de formação intelectual, foram assinados os termos de consentimento de participação e uso de imagem.

O desenvolvimento do projeto iniciou a partir da apresentação do vídeo “Por que Programação?” e a definição o que é programação de computador, como nos comunicamos com os computadores e as diferentes formas de linguagens, conhecendo o processo de codificação e decodificação. Compreender que a lógica de programação pode ser aprendida sem o uso do computador, entender que o computador é uma ferramenta desenvolvida para nos auxiliar em nossas atividades, necessitando assim da inteligência humana.

Após todos os conceitos e entendimento dos objetivos apresentados através de vídeos, explicações, demonstrações, apresentou-se também as plataformas: primeiramente o Kodu onde os alunos puderam conhecer na prática e, compreender melhor o sentido de programar.

Muitos foram os desafios realizados com sucesso pelos alunos do clube. Depois do Kodu veio a Plataforma Blockly, que trouxe mais conhecimento e desafios como Labirinto e gráfico de Tartaruga e o desafio faça você mesmo: bandeirinhas de festa junina, desafios realizados com sucesso. E por último, a Plataforma Scratch mais completa com muito recursos. Ambiente explorado com os alunos identificando: palco, o roteiro, personagens, trajes/figurinos, cenários. Foi criado um diálogo entre personagem obedecendo a ordem e tempo de fala de cada personagem.

Apesar de não apresentar melhora significativa nas notas, acredito que o objetivo foi alcançado, os alunos apresentam maior interesse e disciplina.

Quanto à aprendizagem da linguagem de programação os alunos estão aptos a desenvolver programação com códigos básicos das plataformas estudadas,

adquiriram desta forma maior fluência tecnológica.

Segundo o aluno 1 do 6º ano, é uma ótima oportunidade participar deste clube e espera que continue até o 9º ano. O aluno 2 do 7º ano diz que em um clube onde aprendem a serem criadores não só de jogos, aprendem também outras formas de linguagens, o Procurumim é uma evolução da escola, uma oportunidade de preparar para o futuro diferente e para as carreiras que possam seguir.

E o aluno 3 do 8º ano disse que é legal, interativo e que deve continuar, pois é uma forma de inclusão às tecnologias,

Segundo uma das professoras da escola, o clube de programação Procurumim é uma ideia ainda nova, mas muito importante pra formação intelectual das crianças, era visível a empolgação de alguns alunos.

Já a Pedagoga da escola disse que um projeto como esse é muito importante para o desenvolvimento tecnológico, principalmente para os que não tem acesso a computadores, ajudando dessa forma a sanar o analfabetismo tecnológico.

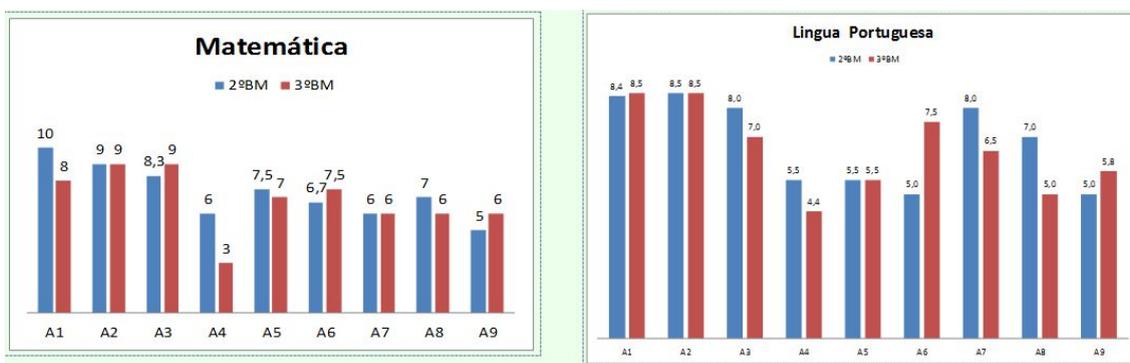


Gráfico 1: comparativo da média em Matemática referente ao segundo e terceiro bimestre.

Fonte: Escola Municipal João Alfredo

Gráfico 2: comparativo da média em Língua Portuguesa referente ao segundo e terceiro bimestre.

Fonte: Escola Municipal João Alfredo

## REFERÊNCIAS

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

### **Dados de Identificação**

**Coordenador do Clube:**Leonardo da Conceição Duarte

**Escola Municipal Imaculada Conceição**

**Faixa etária atendida pelo projeto:** 12 a 15 anos

## **Robótica Educacional na Escola Municipal Imaculada Conceição**

Programar computadores permite que se desenvolva a criatividade e a autoria, colocando o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, de forma que este processo se dê com base na resolução de problemas. Demo (2008), nomeia tais elementos como “multialfabetizações”, ou seja, não basta apenas ao aluno saber ler e escrever, é necessário ter fluência tecnológica para exercer a cidadania de maneira mais plena e consciente.

Com o objetivo de popularizar o ensino de programação para crianças, muitos clubes têm sido criados para esse fim. Seguindo esta tendência, iniciamos as discussões e implementação de clubes de programação na Secretaria Municipal de Educação de Manaus, por meio do uso dos Telecentros.

Aliado ao processo de formação da Gerência de Tecnologia Educacional, com dois encontros por mês, abordamos uma linguagem ou conteúdo específico a ser ensinado nos encontros dos clubes. Todos coadunando para o objetivo de promover a prática de programação e a multialfabetização dos estudantes participantes, bem como, o compartilhamento de conhecimento, o desenvolvimento da criatividade e autoria.

O Telecentro é um espaço que visa democratizar o acesso aos recursos tecnológicos possibilitando o desenvolvimento de diversos meios de ensino-aprendizagem. No atendimento à comunidade, serve como meio de inclusão digital a quem precisa e ajuda também em suas necessidades diárias ou pesquisas escolares de seus filhos. Utilizando-se desses conceitos o Telecentro da Escola Municipal Imaculada Conceição passa a vincular seu espaço junto às atividades do Clube de Programação e Robótica

## PROCURUMIM.

Inicialmente, foram selecionadas duas turmas de 4º anos e duas de 5º anos para que fossem vinculadas ao Clube de Programação. Os critérios de seleção teve como referenciais, os rendimentos escolares, participação nas atividades realizadas no Telecentro, e também, como criatividade final, a produção de um desenho que relacionasse a logo do projeto ao famoso boneco Minecraft. Ao todo foram selecionados 10 estudantes (2 alunos dos 5º anos e 8 alunos dos 4º anos).

O início das atividades ocorreu na data de 12 de agosto com os alunos, onde foi realizada uma breve apresentação e objetivos do Clube. A princípio, para adiantar as atividades tivemos duas semanas com aulas diárias com duração de 1 hora. No dia 19 de agosto aconteceu a 1ª reunião com os pais, contando com aceitação unânime, sendo assinado os termos de compromissos de que se responsabilizaram pelo desempenho escolar dos alunos durante o desenvolvimento do Clube. Foi formalizado com os pais que as aulas do Clube aconteceriam às quintas e sextas-feiras no último horário de aula.

Os encontros realizados no Clube PROCURUMIM, duravam uma hora por dia, Utilizaram-se como suporte para seu desenvolvimento, os computadores, internet, softwares e programas livres e off-line, bem como outros recursos tecnológicos disponíveis na escola, assim como a criatividade na elaboração das atividades.

Os alunos, ao chegarem ao Telecentro, se acomodavam em seus lugares e eram apresentados à leitura breve da aula que seria abordada naquele momento, depois vinham as discussões a respeito e era finalizado com a prática do que foi aprendido e sua funcionalidade em nosso dia a dia.

Segundo Masetto, 2000, p.14:

“Uma mudança de atitude em relação à participação e compromisso do aluno foi a do professor, uma vez que olhar o professor como parceiro idôneo de aprendizagem será mais fácil, porque está mais próximo do tradicional. Enxergar seus colegas como colaboradores para seu crescimento, isto já significa uma mudança importante e fundamental de mentalidade no processo de aprendizagem.”

Com relação ao rendimento escolar alguns alunos conseguiram um bom desenvolvimento, enquanto outros encontraram dificuldades em suas atividades. Poucos faltavam, alguns tinham comportamentos de que sabiam utilizar os comandos e realizavam com facilidade e outros o que era fácil se tornava difícil e vice-versa, havendo disputas entres eles em quem terminava primeiro os desafios propostos.

Quando pensamos especificamente em programação, acreditamos que o seu uso tem grande destaque como ferramenta educacional, pois por intermédio da resolução de problemas via uma linguagem de programação, tem-se descrição do processo utilizado pelo aluno para resolver uma tarefa. (BARANAUSKAS et al (1999, p. 53).

Os próprios alunos em suas discussões comentavam o que gostariam de construir se caso prosseguirem na carreira de programação de robôs, professores relataram que era notória a mudanças nos alunos participantes do Clube, estes que chegavam empolgados às aulas e realizam suas atividades rapidamente, para que pudessem participar do Clube nos dias em que era realizado suas atividades.

Apesar das dificuldades, todos entenderam o conceito de linguagem de programação e com isso pode-se dizer que os objetivos propostos foram alcançados, mas que ainda devem ser mais reforçados para uma segunda sequência do Clube em 2017, iniciando assim um estudo de Robótica Educacional nas Escolas Municipais de Manaus.

A Robótica Educacional é um recurso tecnológico bastante interessante e rico no processo de ensino-aprendizagem, ela contempla o desenvolvimento pleno do aluno, pois propicia uma atividade dinâmica, permitindo a construção cultural e, enquanto cidadão tornando-o autônomo, independente e responsável. (ZILLI, 2004, p.77).

## **REFERÊNCIAS**

BARANAUSKAS, C. et al. Uma taxonomia para Ambientes de Aprendizado

Baseados no Computador. In: VALENTE, J. A. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, p. 45-68. 1999.

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

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In MORAM, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A . Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.

ZILLI, S. R. A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Práticas. Dissertação de Mestrado – Florianópolis: UFSC, 2004.