

**EDUCAÇÃO MAKER: PROCESSOS DE EXPERIMENTAÇÃO COM ALUNOS DA
ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL RAFAEL FERNANDES
GOMES, EM BENEVIDES/PA**

Autor: Cássio Rafael Noronha Ferreira¹
Co-autores: Igor Barbosa Marques²
Kelly Lene Lopes Calderaro Euclides³
Luziane de Lima Solon Oliveira⁴

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar as vivências dos alunos por meio da Educação *Maker*, em especial, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rafael Fernandes Gomes, na cidade de Benevides/PA, levando em consideração as práticas executadas na Sala *Maker*, com auxílio de recursos tecnológicos, como impressora 3D, *plotter*, cortadora à laser e kits de robótica, proporcionando uma educação cujo aluno é o protagonista no próprio processo de aprendizagem, fortalecendo a cultura do "faça você mesmo". Esta pesquisa é inicial e tem o perfil de investigação aplicada, com abordagem qualitativa, objetivos exploratórios e procedimento experimental, a fim de proporcionar melhores ilustrações sobre as práticas de ensino e aprendizagem no espaço *Maker*. Vale frisar, que o município de Benevides se tornou a primeira cidade a implantar na sua rede de ensino o projeto de Educação *Maker*, que incentiva e possibilita o acesso às tecnologias e ferramentas pedagógicas para a estruturação de espaços educativos mais acolhedores, acessíveis, que priorizem a diversidade e a criatividade, que, conseqüentemente, possibilitariam o aumento da frequência dos alunos na escola e interesse pelos conteúdos aplicados em sala de aula. Para isso, este trabalho traz em seu bojo a filosofia de criação autônoma, partindo de ideias disparadoras de soluções-problema, embasadas na teoria de Paulo Freire (1996) e Papert (1980).

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

PALAVRAS-CHAVES: Educação Maker. Práticas educativas. Inovação tecnológica.

ABSTRACT

This work aims to present the students' experiences through *Maker* Education, in particular, at the Rafael Fernandes Gomes Municipal Elementary School, in the city of Benevides/PA, taking into account the practices carried out in the *Maker* Room, with the help of technological resources, such as a 3D printer, *plotter*, laser cutter and robotics kits, providing an education in which the student is the protagonist in the learning process itself, strengthening the "do it yourself" culture. This research is initial and has an applied investigation profile, with a qualitative approach, exploratory objectives and experimental procedure, in order to provide better illustrations about teaching and learning practices in the *Maker* space. It is worth mentioning that the municipality of Benevides became the first city to implement the Education *Maker* project in its education network, which encourages and enables access to technologies and pedagogical tools for structuring more welcoming, accessible educational spaces that prioritize diversity and creativity, which, consequently, would make it possible to increase the frequency of students in school and interest in the contents applied in the classroom. For this, this work brings in its core the philosophy of autonomous creation, starting from ideas that trigger problem-solutions, based on the theory of Paulo Freire (1996) and Papert (1980).

KEYWORDS: Maker Education. Educational practices. Technologic innovation

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



1 - Introdução

O movimento Maker possui, de certa forma, fundamentação pedagógica estabelecida por Papert (1980), e sua base construcionista, na qual se defende novas ideias e novas formas de se fazer a utilização da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, defendendo que é por meio delas que ocorre conexão durante a realização das atividades que geram a construção efetiva e significativa do conhecimento. Sendo importante que as atividades sejam desenvolvidas por meio não apenas de projetos, mas de construção de produtos com possibilidades de aplicabilidades reais, para que assumam o protagonismo e que sejam capazes de criar objetos que possam ser socializados. Neste sentido, de aprendizagem criativa e significativa, podemos dizer que o método “mão na massa” é a base do movimento Maker e visa justamente incentivar e contribuir nesse processo de protagonismo do aluno, onde através das práticas vivenciadas, estará diretamente fazendo a construção das bases de seus conhecimentos científicos.

Logo, sabendo que no ambiente escolar, os alunos devem ser protagonistas do seu processo de ensino-aprendizagem, estimulando assim uma metodologia de ensino ativa, onde cada professor deixa de ter um papel de mero expositor de conteúdos e se torna instigador, motivador, mediador para a busca de conhecimentos, por que não utilizar ferramentas digitais e novas tecnologias para tornar o espaço de aprendizagem mais rico, criativo e diversificado?

Para Freire (1996) há necessidade de uma reflexão crítica e conjunta sobre a prática educativa no espaço escolar para que educador e estudante estabeleçam um processo comunicacional de igualdade, com ideias e opiniões expressadas por todos de forma igualitária quanto à sua relevância para a solução de problemas identificados. O educador deveria promover o enfrentamento dos estudantes com suas realidades, propondo situações-problema solucionadas a partir de trocas reflexivas conjuntas estabelecidas entre os participantes para uma real libertação e humanização, com domínio da cultura e da história. Processos reflexivos e criativos

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



são os responsáveis pela práxis enquanto estrutura fomentadora da construção do conhecimento.

Nesse sentido a chamada “cultura Maker”, traz a ideia de potencialização de que todos podem e devem ser os “atores principais” no palco da construção de seus próprios saberes, valorizando suas experiências e experimentações que farão do aprendizado muito mais significativo pois, os acertos e erros são fundamentais para o desenvolvimento e aquisição de novos conhecimentos e consequentemente manter novos desafios e possibilidades vivos em cada aluno. De acordo com Blikstein (2013), é nessa prática que acontece a valorização da experiência do educando, onde ele aprende com seus erros e acertos, além de compreender os assuntos de seu interesse relacionados ao seu cotidiano. Sendo assim, não há espaços para julgamentos do certo e do errado, mas sim um constante processo de evolução no que diz respeito a aprendizagem, onde cada estudo, observação e experimentações são importantes para a concretização deste processo de ensino-aprendizagem.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é relatar a experiência inicial, a partir da implementação da sala Maker na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rafael Fernandes Gomes, em Benevides/Pa.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



2- Benevides/Pa, EMEF Rafael Fernandes Gomes e Inserção de Novas Tecnologias na Educação

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Rafael Fernandes Gomes é uma escola pública em Benevides/PA, situada na avenida Joaquim Pereira de Queiroz, bairro Maguari, cep 68795000. Oferece educação especial, através da integração dos alunos pcd's que são acompanhados individualmente por um professor(a) assistente técnico educacional (ATE) no nível de ensino fundamental - anos finais 6º ao 9º.

Benevides é um município brasileiro do estado do Pará, na Região Norte do Brasil. Integrado à Região Metropolitana de Belém. Localiza-se aproximadamente 25km da capital. Estima-se que a população 63000 habitantes.

Benevides é conhecida como " O berço da Liberdade", pois, foi a cidade pioneira do Estado do Pará a libertar escravos e a segunda do Brasil.

O município de Benevides despontou em 1º lugar do norte pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), sendo o 1º lugar em todo o território paraense no fundamental I e II e o 1º lugar da região norte no fundamental II.

O IDEB serve com um termômetro, criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para medir a qualidade do ensino público e privado no país. Segundo o IDEB, Benevides teve nota 5,6 dos anos finais do ensino fundamental e 6,1 nos anos iniciais.

Buscando sempre melhorar a educação e conseqüentemente os índices excelentes que o município já alcançou, a atual gestão trouxe uma inovação: as Salas Maker. O ano letivo de 2023, já iniciou cheio de expectativas e possibilidades para novos e grandiosos projetos, principalmente para as escolas que inicialmente foram contempladas com esta novidade.

A partir disso, a proposta de implementar a sala Maker nas escolas, vem de encontro a grandes desafios vivenciados no próprio contexto escolar e permitir aos alunos abordagens diferenciadas e assim estimulá-los a aprender fazendo, colocando a mão na massa, trazendo para dentro da escola a cultura da "faça você mesmo",

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



possibilitando assim, o desenvolvimento de diversas habilidades e competências, através da imaginação, invenção, criação e recriação. Alinhando tudo isso com o acesso a tecnologias, como impressoras 3D, plotter de recorte, máquina de corte a laser, kits de robótica e ferramentas essenciais.

2.1 - Sala Maker e o Protagonismo do Aluno da EMEF Rafael Fernandes Gomes

Considerando a ideia de construcionismo de Papert (1980) e também nas ideias de experiências e valorização da cultura do aluno e do diálogo de Freire (1996), é importante considerar que o movimento Maker apesar de não ter relação direta com a educação formal, tem se apresentado como um novo método, onde se busca uma abordagem pedagógica diferenciada, através da própria ação realizada, ou seja, é colocando a mão na massa que compreendemos os saberes e desenvolvemos possíveis competências e habilidades.

A ideia de implementação da sala Maker na Emef Rafael Fernandes Gomes, partiu do princípio de proporcionar aos alunos um local onde pudessem interagir com o meio e trabalhar com problemas do seu cotidiano, do mundo real. Neste sentido, a sala Maker tem enorme potencial de agregar em qualquer área do conhecimento e não apenas na questão tecnológica. Nossa abordagem busca considerar diferentes formas de interação no que diz respeito ao processo de ensino/aprendizagem, a partir da cultura Maker, dentro de um contexto escolar.

Uma das primeiras atividades desenvolvidas foi o envolvimento dos alunos, através de rodas de conversas, debates acerca da cultura Maker, das tecnologias com o objetivo de compreender todo esse processo de maneira positiva. Sendo assim, a metodologia utilizada se baseia na construção colaborativa e participativa.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



3 - Desenvolvendo habilidades: colocando a mão na massa a partir da educação Maker.

O principal desafio foi, e ainda tem sido, utilizar o Maker como abordagem pedagógica. Considerando que, o mesmo, não tem ligação direta com a chamada educação formal, o desafio se dá em virtude da visão tradicional de educação arraigada ao longo dos anos na sociedade.

A educação com olhar diferenciado não é nenhuma novidade nos dias atuais, embora muitos professores ainda não façam a utilização de métodos que fujam de uma educação tradicional, portanto nossas propostas de educação diferenciada, fundamentada na cultura Maker, onde o aluno é o protagonista das ações e o professor é o mediador do processo, torna-se cada vez mais importante e indispensável.

Para Freire (2002) há necessidade de uma reflexão crítica e conjunta sobre a prática educativa no espaço escolar para que educador e estudante estabeleçam um processo comunicacional de igualdade, com ideias e opiniões expressadas por todos de forma igualitária quanto à sua relevância para a solução de problemas identificados. Ou seja, tudo o que a educação Maker propõem em suas abordagens.

A educação Maker, conhecida como mão na massa, vem ganhando importância pelo fato de fazer com que os educadores, em geral, valorizem o processo e experiências que cada educando acumula, fazendo com que não apenas os acertos, mas também os erros, contribuam com grande relevância para a construção de uma aprendizagem sólida. No construcionismo (PAPERT, 1985), o aprendiz constrói alguma coisa, aprende por meio do fazer, do "colocar a mão na massa" produzindo algo do seu interesse. Ao envolver-se afetivamente com o objeto ou artefato em construção, a aprendizagem torna-se mais significativa.

A partir das breves experiências vividas no contexto escolar, podemos dizer que a educação Maker pode ser muito positiva e válida, porém para isso se concretizar é fundamental e necessário fazer com que as criações e consequentes aquisições de

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



habilidades e novos saberes sejam, de fato, um novo caminho para trabalhar ideias, que possibilitem mudanças reais na vida dos educadores, educandos e da comunidade.

3.1 – Processos de experimentações na sala Maker.

Oficinas em parcerias com o Instituto Federal do Pará (IFPA) e Projeto de Educação Tecnológica Baseada em Robótica (Pet-Robótica)

Oficina de programação plugada e desplugada

A programação plugada é quando você usa um computador ou qualquer dispositivo eletrônico para criar programas e jogos. Já a programação desplugada, consiste em aprender a lógica de como programar sem usar um computador.

Nesta oficina, nossos alunos puderam conhecer na teoria e na prática como funciona o processo de programação. É válido destacar que a linguagem de programação utilizada foi o Scrat, que é uma linguagem pensada para crianças e adolescentes, sendo assim, utilizar o Scrat é uma forma de trabalhar a programação plugada (posterior a fase de programação desplugada) e desenvolver o pensamento computacional.

A atividade desenvolvida para alcançar o objetivo proposto foi a criação de um jogo utilizando materiais básicos, já organizados anteriormente, como uma tabela de papelão, tampinhas de garrafa, setas de papel eva, etc. Os alunos, através da programação desplugada, organizaram um circuito onde um robô deveria ultrapassar os obstáculos e chegar até o final do percurso pré definido. Após a montagem desse game, a fase seguinte consistiu em enviar os comandos, através da programação plugada, para o computador, através do programa Scrat, e fazer com que o robô se movimentasse pelo caminho, utilizando os códigos representados pelas setas direcionais.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

Essa experiência abriu novos caminhos para que os alunos conhecessem e aprendessem de forma diferente, além de fomentar ideias para a realização de atividades de ensino/ aprendizagem que desenvolvam o pensamento computacional como podemos observar na figura 1 e 2.

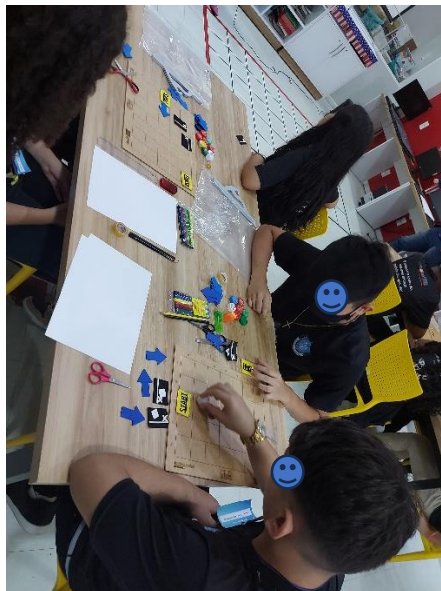


Figura 1: Alunos na programação desplugada. Fonte: Arquivo pessoal.



¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

Figura 2: Alunos na programação plugada. Fonte: Arquivo pessoal.

Oficina de Prototipagem

Prototipagem é a primeira etapa de um projeto em desenvolvimento, ou seja, é uma versão inicial de algo, para posteriormente montar a versão final.

Nesta oficina, nossos alunos tiveram a experiência de montar um protótipo de robô de papelão que se movimenta a partir de um sensor de luz, conforme a figura 3 e 4.



Figura 3: Alunos na oficina de prototipagem. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 4: Alunos testando os protótipos de robôs. Fonte: Arquivo pessoal.

Oficina de Arduíno

O Arduíno é uma placa de prototipagem de hardware e software livres. Foi criado levando em consideração a cultura Maker, pode ser utilizado em várias áreas desde a prototipagem à criação de circuitos mais complexos.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

Nesta oficina, nossos alunos tiveram a oportunidade de utilizar o Arduino digital para programarem a distribuição do sistema de um semáforo. Após a fase de programação no computador, os alunos puderam realizar a montagem desse circuito utilizando a placa do Arduino uno, protoboard, resistores, capacitores, fios e leds. Como pode ser visto nas figuras 5 e 6.



Figura 5: Alunos programando com Arduino digital. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 6: Alunos materializando o projeto com o Arduino. Fonte: Arquivo pessoal.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

Essa experiência contribuiu imensamente para facilitar o processo de aprendizagem de programações, além de abrir caminhos para o desenvolvimento de projetos que utilizem a eletrônica e a robótica.

Conforme podemos observar na figura 7, o conhecimento dos alunos melhorou consideravelmente a partir dos primeiros contatos com a abordagem da educação Maker. Reforçando a ideia de que nosso objetivo, onde o aluno seja o protagonista nesse processo, segue um caminho de “liberdade de produção do conhecimento” e mantém o ambiente escolar atrativo e cheio de possibilidades educacionais inovadoras.

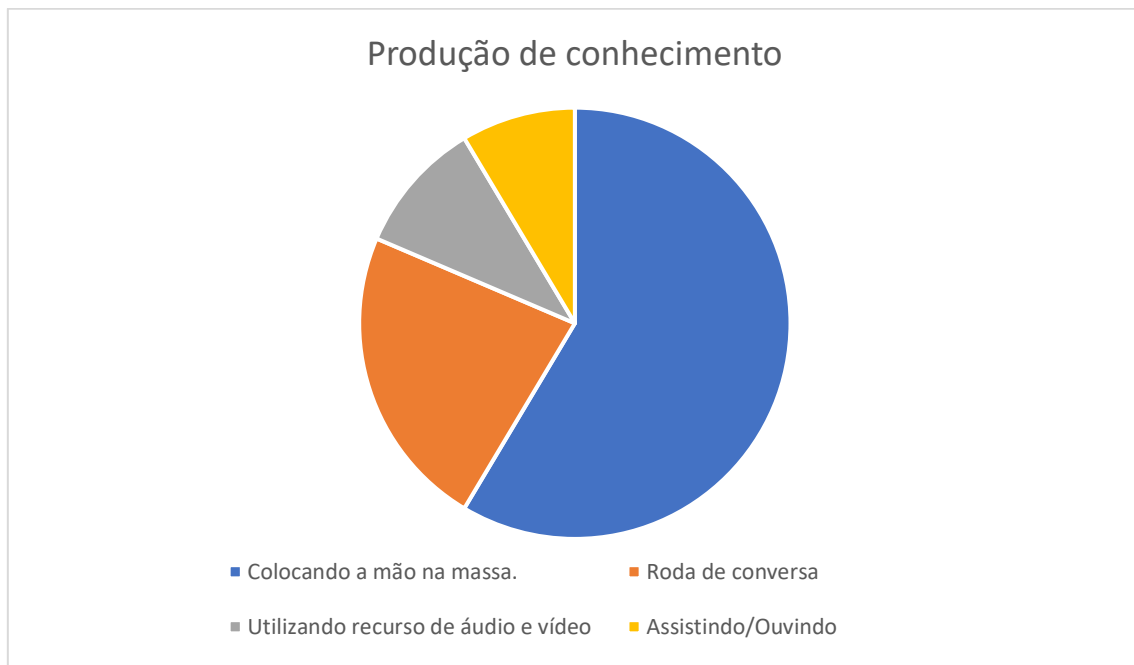


Figura 7: Produção de conhecimento após a inserção da cultura Maker. Fonte: Próprio autor.

A partir das oficinas em parceria com o Instituto Federal do Pará e Pet-Robótica, começamos a inserir nossos alunos cada vez mais nesse universo de possibilidades que é a sala Maker. A seguir citamos alguns exemplos de atividades

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.



realizadas e sua relevância para o ambiente escolar, fortalecendo a ideia de que as relações são fundamentais no processo de construção de novos conhecimentos, relações estas, já mencionadas por Freire.

Para Freire as relações sujeito-sujeito e sujeito-mundo são indissociáveis.

[...] o exercício de pensar o tempo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo. (FREIRE, 2000, p. 102)

Neste sentido, o pensar/imaginar/criar e recriar algo seja como técnica ou não, nos remete a ideia de aplicar conhecimentos enquanto se produz novas formas de conhecer o novo ou novos meios de conhecer algo com uma visão diferente da anterior, sendo assim, o Maker está diretamente associado à educação como um caminho diferente para buscar novas soluções para os desafios que surgem atualmente.

Atividade 1: Mapeando o ambiente.

Nessa atividade, falamos acerca da importância do mapeamento dos ambientes, seja ele qual for, os alunos compreenderam que as placas, por exemplo, nos auxiliam no que diz respeito a localização. Sendo assim, foi construído, considerando a imaginação de cada um, um mapa sobre a localização da sala maker, além dos objetos gerais que a mesma dispõe. Ressaltamos que mapear nossos espaços é extremamente importante, podendo ser de grande benefício quanto possíveis riscos à saúde, por exemplo.

Atividade 2: História dos filmes e roteirização.

Nesta atividade contamos de maneira breve a história de como o homem enquanto ser vivente começou a registrar sua jornada, desde as pinturas rupestres até os mais sofisticados filmes e documentários que conhecemos nos dias atuais. Esta

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

atividade foi desenvolvida com intuito de contribuir significativamente na ampliação do conhecimento dos alunos, visto que os mesmos foram os roteiristas, diretores, atores e editores de seus próprios filmes. A criatividade foi colocada em ação!

Atividade 3: Montagem de protótipo de um carrinho.

Nesta atividade, lançamos o desafio a um grupo de alunos para que fosse feito a montagem de um carrinho, de tamanho próximo a um carrinho de brinquedo normal, que se movimentasse para frente através de um dispositivo de ligar e desligar. Esta atividade foi proposta, considerando que a robótica e a automação estão fortemente entrelaçadas a cultura Maker. Disponibilizamos alguns materiais como, chassi, 2 rodas com motor, 1 roda boba, 1 suporte de pilhas, 4 pilhas, 1 interruptor, fios, fitas e cola quente.

Deixamos os alunos a vontade para fazer os testes e começar a montagem. É importante ressaltar que o dialogo entre os alunos e o conhecimento prévio compartilhado foi de extrema importância para que esta atividade chegasse ao final com êxito, conforme a figura 5, 6 e 7.



¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

Figura 5: Alunos na produção do carrinho na sala Maker da Emef Rafael Gomes.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 6: Carrinho finalizado (frente). Fonte: Arquivo pessoal.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

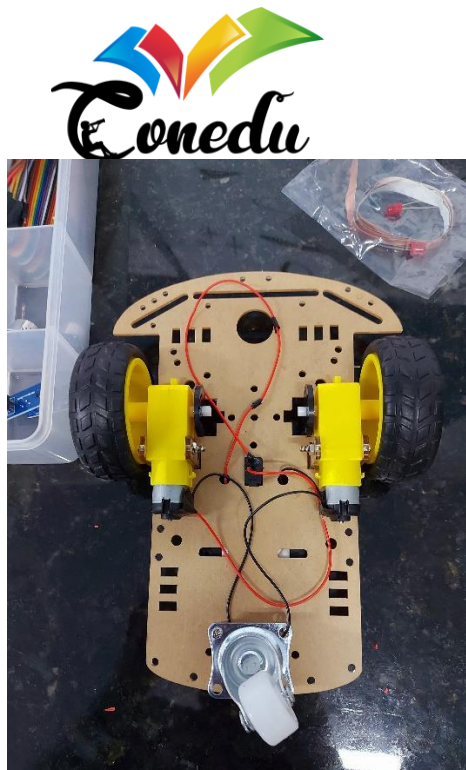


Figura 7: Carrinho pronto (Costa). Fonte: Arquivo pessoal.

Ao longo do processo, os alunos vivenciaram etapas que desmitificaram a ideia da educação tradicional, onde ele é apenas o receptor de conteúdos, aproximando-se sempre mais dessa nova realidade, onde o próprio aluno, junto ao professor, constrói o conhecimento. Reforçando a ideia de que o conhecimento é livre e cresce a medida em que trocamos experiências através das metodologias ativas de ensino.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguazu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

4 - Considerações Finais

O presente artigo se propôs a apresentar as vivências dos alunos, a partir da inserção da cultura Maker, e de novas formas de se pensar e fazer educação, verificou-se que a utilização da educação Maker está muito além da simples confecção de um objeto, independentemente do material, das ferramentas digitais a serem utilizados e da proposta de atividade. Visto que, percebeu-se que os alunos começaram a demonstrar mais interesse e melhor desempenho no dia a dia da escola. Sendo assim, consideramos que o processo de ensino-aprendizagem melhorou significativamente.

É válido ressaltar que apesar das tecnologias serem grandes aliadas na melhoria de novos métodos de ensino–aprendizagem, elas não substituem a interação humana, portanto é necessário fazer sua utilização de maneira correta e pontual, dessa forma, estarão contribuindo para alcançarmos nossas potencialidades, melhorando a qualidade do nosso processo de ensino-aprendizagem. E a proposta da sala Maker contempla essa vertente, a partir do princípio da colaboração, onde a troca de ideias é essencial em todos os projetos propostos e principalmente, realizados.

Consideramos ainda, que a educação Maker pode e deve ser uma alternativa de construção diferenciada de aprendizagens, através de metodologias ativas de ensino, além de favorecer processos de aprendizagens e novas experiências como, o criar ao invés do simplesmente consumir, possibilitando também, situações de aprendizagens por meio das experimentações e desenvolvimento de habilidades a partir das relações humanas, sejam elas, intra ou interpessoais. Sendo assim, consideramos por fim, que trabalhar a educação Maker, é estar atento na mediação do processo como um todo e não apenas no produto final, é atentar-se as experiências pedagógicas, ao pensamento criativo, ao compartilhamento de saberes, enfim, tornar o aluno o verdadeiro protagonista neste processo rico em oportunidades.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail:

noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail:

kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.

5 - Referências

Revista Tecnológica da Fatec Americana, vol. 10, n. 01, março/setembro de 2022.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era do computador.** 1993.

RODRIGUES, Greice Provesi Paes; PALHANO, Milena; VIECELI, Geraldo. **O uso da cultura maker no ambiente escolar.** Revista Educação Pública, v. 21, n. 33, agosto de 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2002.

Benevides. Disponível em: <https://benevides.pa.gov.br/pagina/2572/sobre-o-municipio> acesso em 25/05/2023.

¹ Coordenador de Sala Maker; Bacharel e licenciado em Educação Física (Universidade Federal do Pará); Graduando em Pedagogia (UniPlena/São Paulo). E-mail: noronhacassio@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/Paraguai); doutorando em Ciências da Educação (Universidad San Carlos); licenciado em Letras – Língua Portuguesa (Universidade Federal do Pará) e Espanhola (Faculdade Iguaçu); licenciado em Pedagogia (Centro Universitário de Maringá). E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br

³ Coordenadora do Centro de Formação e Pesquisa de Benevides. E-mail: kellycalderaro@hotmail.com

⁴ Prefeita da cidade de Benevides.