

ROBÓTICA SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Paula Pereira da Costa¹

Iana Rosa da Silva²

Resumo

A tecnologia faz-se presente no cotidiano, assim sendo a Robótica Sustentável e Educação Ambiental expressa novas habilidades e contextualiza a tecnologia educacional conectada aos cuidados ambientais e a sustentabilidade, para tanto esse relato de experiência que teve duração de dois meses visa por meio de oficinas (aulas práticas) fazer com que as crianças desenvolvam a imaginação criativa, tomando como base materiais e resíduos retirados da natureza para construção de objetos que contribuam para uma aprendizagem consciente, contextualizada, criativa e tecnológica, tomando como base ferramentas para novos saberes e novas descobertas. Enquanto a robótica envolve o desenvolvimento de tecnologias que minimizam os impactos ambientais, a educação ambiental visa conscientizar os indivíduos sobre a importância de proteger o meio ambiente por meio de práticas sustentáveis. No que concerne ao objetivo desse relato é preparar as futuras gerações para lidar com os desafios ambientais de forma eficaz, o intuito maior transformar resíduos em experiências que concretize uma busca incansável pelas descobertas e melhorias para uma educação onde todos possam desfrutar de forma única de um ambiente onde exista o respeito mútuo, repleto de possibilidades tomando como ponto de partida recurso simples mas que gere impactos positivos para a natureza, partindo de uma aquisição de valores concretizado em práticas relevantes para uma educação de valores que emerge em fatores expressivos.

Palavras – chave: Tecnologia, Sustentabilidade, Experiências, Reciclagem.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) preconiza o uso de tecnologia como base para projetos interdisciplinares. A BNCC incentiva a utilização de ferramentas digitais para enriquecer o aprendizado, promover a interdisciplinaridade e desenvolver habilidades importantes, como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas.

¹ Professora Sesc Palmeira dos Índios

² Professora Sesc Palmeira dos Índios

Descrição das Experiências

No primeiro momento conceituamos as regras da robótica sustentável por meio de rodas de conversas e vídeos, pontuamos a importância do respeito e valorização dos conhecimentos como campo de aprendizagem coletiva, na oportunidade passamos o filme: O menino que descobriu o vento como inspiração para realização das atividades práticas e como incentivo de buscar e protagonizar suas histórias em descobertas que são vistas como positivas. Pois o menino que descobriu o vento nada mais é do que uma história embasada em fatos reais isso fez com que as crianças percebessem a importância dos estudos e a grandeza de inventar objetos que por sua vez possibilitasse uma perspectiva de vida para seus familiares e comunidade local trazendo para realidade das crianças a perspectiva de vida onde, quanto mais difícil for mais provável são os acontecimentos, potencializando a ideia de que é necessário buscar e concretizar objetivos mesmo diante do impossível. Assim na aula prática as crianças construíram uma hélice movida a corda, com materiais reciclados como garrafa pet, cordão e palito de bambu (Churrasco), para iniciarmos dividimos por grupos com quatro crianças para facilitar as orientações de construção da hélice, distribuímos os materiais que estavam expostos em uma mesa e fomos para ação, observamos que algumas crianças tinham mais facilidades em manusear os objetos, recortar colar, decidimos que colocarmos alguns como monitores quem terminava ajudava os outros colega, após todos concluírem os levamos para a área externa da unidade onde fizeram um momento de demonstração e aplicação na prática de como funcionava a hélice movida a corda e com certeza foi um sucesso.

Outro momento icônico foi a construção do Elevador Hidráulico, para que eles pudessem compreender melhor o que iriam construir foi necessária uma aula sobre mecânica enfatizando o princípio de Pascal.

O princípio de Pascal é uma lei da Mecânica dos Fluidos que afirma que a pressão aplicada sobre um fluido em equilíbrio estático é distribuída igualmente e sem perdas para todas as suas partes, inclusive para as paredes do recipiente em que está contido. Esse princípio foi enunciado pelo cientista francês Blaise Pascal.

De forma dinâmica e contextualizada foi explicado como funciona o princípio de Pascal e como seria aplicada na construção do elevador hidráulico, tomando como base construímos um elevador hidráulico com materiais reciclados e levamos para fazermos a demonstração para as crianças. Utilizamos a mesma lógica da divisão de grupos, pois

percebemos que tinha sido a melhor estratégia para obter resultados e um bom desempenho das crianças nas oficinas realizadas. Desta maneira montamos um kit que continha: Papelão, palitos de bambu (churrasco), bastão de cola quente, seringas (sem agulhas) e mangueira fina e distribuímos os kits para cada grupo. A construção do objeto foi bem mais demorada passamos quase duas manhãs para concluirmos, mesmo com toda atenção e orientação era necessário muita concentração e agilidade para conclusão do elevador hidráulico, houveram momentos difíceis pois algumas crianças não conseguiam montar da forma correta até descobrirem que os cortes na metragem correta e alinhadas era primordial para que o objeto pudesse ter um equilíbrio melhor, para que depois de montado passo a passo fosse colocado a base, a mangueira e por fim o liquido dentro da seringa exercendo uma pressão sobre a outra fazia com que o elevador subisse e descesse em constante equilíbrio. Ao término da oficina foi percebido o quanto as crianças puderam desfrutar de um conteúdo complexo mais que resultou em grande aprendizado repleto de significados.

Um certo dia decidimos construir um projetor, a ideia surgiu quando uma das crianças chegaram falando na sala que gostaria de entender como funcionava o retroprojetor, as lentes, maior e menor, pois via em algumas reuniões, em um cinema na praça proporcionado pelo Sesc em um telão enorme, pois bem dali surgiu a ideia de construirmos um projetor com materiais reciclados e assim fizemos. Primeiro explicamos como funcionava e o que eles gostariam que fosse reproduzido, ouvimos varias ideias legais e colocamos em prática. Utilizamos tubos de papelão no formato de cilindro, que eram descartados nas lojas de graficas e tecidos, para construir o projetor necessariamente não precisa ter um unico formato poderia também utilizar caixa de sapatos, biscoitos entre outros, folhas A4, tesouras, fita larga e muita criatividade. Assim foi feito, cada criança desenhou uma imagem, depois construíram a parte do tubo colocando uma fita larga, observamos que com a folha A4 poderíamos construir outros modelos, ficou tão bom que a maioria das crianças decidiram fazer vários desenhos para o seu projetor. No momento da demonstração todos eufóricos para projetor na parede seus desenhos, pedimos antecipadamente aos pais que se possível enviasse pelos seus filhos uma lanterna ou um celular para que pudessemos utilizar como ferramenta uma vez que a lanterna seria essencial para esse momento. Ao apagar as luzes da sala o espetáculo aconteceu, foi fantástico observar cada detalhe, imagens e luzes refletidas na parede e no teto o sorriso das crianças e como foi gratificante perceber que através de uma curiosidade de uma criança conseguimos montar um objeto espetacular.

Outra atividade bastante criativa foi a mão bionica, onde falamos um pouco sobre anatomia das mãos partindo de um contexto de articulações e como os dedos se movimentam por meio de um estímulo que são produzidos pelo cérebro, principalmente quando sentimos calor ou frio. De uma forma mais simples conseguimos repassar para as crianças a importância dos movimentos dos dedos das mãos, os nervos e o líquido entre as articulações, houveram muitas perguntas e argumentos com respostas adequadas para que houvesse um entendimento mais amplo, em seguida fomos para aula prática utilizando materiais como : papelão, cordão, canudo e tesouras, mesmo formando grupos achamos por bem construir individualmente aplicando a ideia de que cada um pudesse demonstrar suas habilidades e protagonismo na construção da mão biônica, com o objetivo de ter um conhecimento preciso sobre a mobilidade dos dedos como referência para despertar aptidões profissionais futuras.

Destaco a utilização do led como um dos momentos mais admirados pelas crianças, assim sendo fizemos uma roda de conversa onde apresentamos para eles alguns materiais utilizando a tecnologia como recurso principal pois o mesmo possibilita a imaginação criativa e concretização por meio de ações desenvolvidas no cotidiano. Esses materiais são

kits de robótica contendo materiais básicos utilizados no curso Start do Zero ao Infinito proporcionado pelo Departamento Nacional. Dessa forma em um momento de troca, socializações e indagações, as crianças puderam sair da aula teórica para prática, compreendendo que um led recebe uma corrente elétrica emitindo uma luz visível e que é necessário comportar os lados maior na placa positiva e lado menor na negativa a mesma regra se aplica para os fios jumpers pois ao ser colocado na pilha que também obtém lado positivo e negativo conseguirá acender o led de forma significativa.

Colocando em prática observamos que as crianças aprenderam de forma unânime com acender um led através da demonstração feita por nós, foi um momento que despertou a curiosidade com a descoberta do novo. Os materiais utilizados para essa prática foram pilha bateria de lítio, leds de várias cores, placa (protoboard 830 pontos) e fios jumpers. Na aula prática dividimos por dupla para que um pudesse auxiliar o outro na montagem dos fios na placa bem como o led assim fizeram a mágica acontecer.

Não paramos por aí, o próximo desafio foi colocar mais de um led na placa utilizando mais fios e super deu certo, como desafio para eles pedimos que descobrissem como fazer o led piscar uma vez que conseguiram fazer acender e por incrível que pareça as crianças arrasaram e fizeram acontecer o aluno David desperto a curiosidade de

distenaciar o fio e enconstar na pilha, fazendo o movimento alternado foi aí que veio a descoberta do led acender e apagar ou seja fazendo piscar por segundo, foi uma expereicai incrível e repleta de descobertas.

Reflexões

A robótica sustentável e a educação ambiental enfrentam desafios diários, pois juntas, representam um poderoso binômio para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. A robótica, ao ser utilizada de forma consiente e sustentável, pode auxiliar na resolução de problemas ambientais, como coleta de resíduos. A educação ambiental, por sua vez, desempenha um papel crucial na conscientização e na mudança de comportamento, capacitando a população a adotar práticas mais sustentáveis.

Aprendizados

Extraímos boas experiências vividas neste periodo,pois ao combinar a inovação tecnológica com a conscientização é possível enfrentar os desafios ambientais e promover a preservação do planeta. Com a utilização de materiais recicláveis e de baixo custo, aliada à criatividade e à interdisciplinaridade, pode gerar experiências educativas que vão além da sala de aula, provendo a aprendizagem por meio da experiência e do pensamento crítico.

Conclusão

Ao integrar a robótica e a educação ambiental, as escolas podem criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, relevante e engajador, preparando os alunos para enfrentar os desafios do futuro e a construir um mundo mais sustentável. Essas experiências devem ser monitoradas e contínuas, a fim de identificar os pontos fortes e os pontos de melhoria, e garantir que atinja os objetivos propostos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

SESC. *Proposta pedagógica: ensino fundamental*. Rio de Janeiro: Departamento Nacional do Sesc, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *BNCC – Habilidade EF05CI05*. Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 1 out. 2025.

NETFLIX. *O menino que descobriu o vento*. Direção: Chiwetel Ejiofor. Reino Unido: Netflix, 2019. 1 vídeo (1h53min), son., color. Trecho disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nPkr9HmgIG0>. Acesso em: 1 out. 2025.

PRINCÍPIO de Pascal. *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/principio-de-pascal.htm>. Acesso em: 1 out. 2025.

Anexos

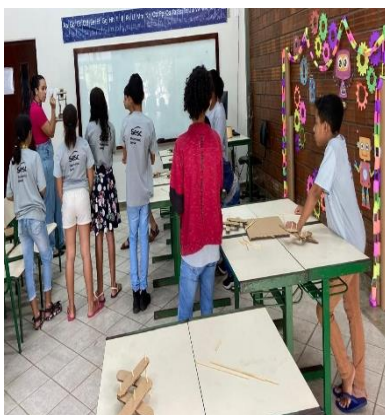
Filme – O menino que descobriu o vento



Oficina Construção da Hélice movida a corda



Oficina – Elevador Hidráulico





Projektor com materiais reciclados



Mão Biônica



Acendendo um led

