

Superintendência Regional de Educação	Guaçuí
Categoria	Boas Práticas na Sala de Aula
Autor	Edilson Marculino de Souza
Escola	EEEFM Prof Maria Trindade Oliveira
Título do Relato de Prática	“Mentes Devs Transformando Ideias em Soluções com Tecnologia e Inovação”
Período de realização	23 de Fevereiro de 2024 a 23 de Agosto de 2024.

RESUMO

O projeto intitulado "Mentes Devs: Transformando Ideias em Soluções com Tecnologia e Inovação Educacional" foi desenvolvido com o objetivo de integrar tecnologias avançadas, como robótica, programação e mesa digitalizadora, ao processo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos alunos um ambiente mais interativo, dinâmico e alinhado com as demandas do século XXI. A prática foi baseada nos princípios pedagógicos de Paulo Freire, que enfatizam a construção crítica e participativa do conhecimento, com o intuito de formar alunos autônomos e protagonistas do próprio aprendizado. Nesse contexto, as tecnologias foram utilizadas não apenas como ferramentas de ensino, mas como meios de fomentar o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a colaboração entre os alunos. Além disso, o projeto teve um forte compromisso com a inclusão e o fomento à cultura digital, ampliando o acesso às tecnologias e recursos educacionais inovadores para todos os estudantes, independentemente de suas condições socioeconômicas. A metodologia foi baseada em abordagens construtivistas e centradas no aluno, com foco na personalização do ensino e na aprendizagem ativa. Começando com uma avaliação diagnóstica para identificar os interesses e níveis de conhecimento dos alunos em áreas como programação, robótica e desenho artístico. Com base nessa avaliação, foram elaborados planos de aprendizagem personalizados, permitindo que cada aluno avançasse no seu próprio ritmo e conforme suas necessidades individuais no meio coletivo. A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) foi o pilar metodológico, incentivando os alunos a resolver problemas reais e desenvolver produtos criativos e funcionais. A programação foi ensinada utilizando plataformas de codificação visual e linguagens adequadas ao nível dos alunos, facilitando a compreensão de conceitos lógicos e matemáticos de forma prática. A robótica educacional, por sua vez, permitiu que os alunos explorassem conceitos de engenharia e eletrônica de maneira envolvente. A integração tecnológica no projeto foi essencial para tornar o aprendizado mais relevante e alinhado com as demandas contemporâneas. Além disso, a aprendizagem colaborativa foi fortemente incentivada, com os alunos trabalhando em pequenos grupos para compartilhar conhecimentos, discutir ideias e solucionar problemas em conjunto. Essa abordagem colaborativa não só reforçou o aprendizado, mas também desenvolveu habilidades sociais e de trabalho em equipe. A avaliação no projeto foi contínua e formativa, com feedback constante para os alunos sobre seu progresso.

Além disso, a autoavaliação e a reflexão foram práticas incorporadas ao processo, incentivando os alunos a avaliar seu próprio trabalho e a identificar áreas de melhoria, desenvolvendo assim uma metacognição crítica e autossuficiência no aprendizado. Essa metodologia possibilitou aos estudantes o desenvolvimento em múltiplas dimensões, tanto intelectuais quanto emocionais e culturais, ampliando sua capacidade de compreensão e expressão em diversos contextos. Os produtos finais, que integravam as diversas habilidades adquiridas, foram apresentados em uma exposição para a comunidade escolar, e o sistema desenvolvido foi implementado para uso dos professores da instituição, permitindo monitoramento de atividades, cálculo de notas e perfil socioemocional das turmas. A experiência foi bem-sucedida ao promover um avanço significativo no conhecimento dos alunos, destacando a importância da inovação tecnológica na educação.

RELATO DE PRÁTICA

A prática pedagógica foi desenvolvida com alunos do 9º ano e do Ensino Médio em uma escola multisseriada situada no interior do Espírito Santo, que funciona em três turnos, incluindo a modalidade EJA à noite. Muitos estudantes da zona rural, filhos de pequenos agricultores que cultivam café e criam animais, acordam cedo para pegar o transporte escolar e ajudam suas famílias nas atividades rurais. Esse contexto rural limita suas perspectivas futuras, desmotivando-os a estudar. Para esses alunos, a escola é o principal espaço de interação social. Por outro lado, os alunos da zona urbana, filhos de comerciantes e profissionais autônomos, chegam à escola de bicicleta, a pé ou por transporte particular. O repertório cultural desse grupo de estudantes, enraizado nos saberes populares transmitidos de geração em geração, além da habilidade para o trabalho manual nas atividades agropecuárias ou comerciais de suas famílias, é uma rica base para o ensino e a aprendizagem. No entanto, observei, por meio de uma pesquisa prévia, que os alunos não atribuíam importância significativa a esse contexto em que vivem, realizando suas atividades de forma automática e sem reflexão. Esse cenário ressalta a necessidade de integrar a tecnologia ao ensino como uma ferramenta de redução das desigualdades educacionais e valorização do contexto cultural local.

Segundo Moran (2015), a tecnologia na educação é uma ferramenta essencial para promover a inclusão digital, expandindo o acesso ao conhecimento e integrando os saberes locais com o aprendizado global, especialmente em áreas remotas, onde as barreiras geográficas e econômicas são mais acentuadas. A tecnologia permite que os alunos de áreas remotas

acessem conteúdos e oportunidades semelhantes aos dos grandes centros urbanos, rompendo as barreiras geográficas e promovendo a democratização do conhecimento. Em regiões rurais, onde o acesso à internet e dispositivos eletrônicos é limitado, a escola se torna um espaço central para a inclusão digital, proporcionando aos estudantes o desenvolvimento de habilidades essenciais para o mundo moderno. Ao mesmo tempo, a tecnologia pode ser um meio de conectar o repertório cultural dos alunos com o conhecimento global, facilitando uma educação continuada que transcende o ambiente escolar e envolve suas realidades.

O projeto na escola nasceu da percepção dos benefícios que as tecnologias emergentes, como a robótica e a programação, podem trazer para o ambiente educacional, rompendo com o ensino tradicional. Inspirado pela crítica de Paulo Freire à educação bancária, onde "o saber é uma doação dos que se julgam prudentes aos que julgam nada saber" (FREIRE, 1987, p. 67), buscou-se envolver os alunos de forma ativa na construção do conhecimento. A robótica e a programação foram escolhidas para desenvolver habilidades essenciais, como pensamento crítico e criatividade, preparando as aulas para o futuro e transformando a educação em algo mais interativo e alinhado às demandas contemporâneas, com foco no 9º ano e no ensino médio. Os desafios que se pretendiam superar incluíam a quebra de paradigmas tradicionais de ensino, onde o aprendizado passivo e o foco excessivo na memorização muitas vezes prevalecem. A ideia era combater o desinteresse e a falta de engajamento dos alunos, oferecendo uma abordagem mais dinâmica e prática, que pudesse despertar o interesse genuíno pelo aprendizado.

As expectativas com a implementação dessa prática eram de que, a partir dela, os alunos pudessem não apenas absorver o conteúdo de maneira mais eficaz, mas também desenvolver habilidades críticas para o século XXI, como o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas. Esperava-se que essa mudança na metodologia gerasse um impacto significativo no desempenho acadêmico e no desenvolvimento pessoal dos estudantes, criando um ambiente mais propício à inovação e ao crescimento contínuo.

A experiência se desenrolou ao longo de seis meses, de Fevereiro a agosto de 2024, e foi cuidadosamente estruturada em etapas que guiaram o progresso do trabalho com um ambiente escolhido para a realização do projeto que foi preparado para estimular a criatividade e a inovação, permitindo que os alunos tivessem acesso a ferramentas e recursos tecnológicos necessários para desenvolverem suas ideias.

A implementação dessa prática buscou não apenas melhorar a compreensão de conteúdo, mas também desenvolver habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas. Ao longo de seis meses, de fevereiro a agosto de 2024, o projeto foi estruturado em etapas para introduzir gradualmente as ferramentas e conceitos do Espaço Maker, desde a ideação até a finalização dos projetos. Professores e equipe pedagógica atuaram como mentores, enquanto o ambiente escolar se transformava em um laboratório de inovação. Como Edgar Morin defende em *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*.

Etapa 1: Ideação

Na primeira etapa do projeto, os alunos foram desafiados a identificar um projeto que despertasse seu interesse e que, ao mesmo tempo, atendesse a uma necessidade percebida por eles mesmos ou pela comunidade. Esta fase foi essencial para garantir que os projetos desenvolvidos fossem relevantes e motivadores para os estudantes.

Durante essa etapa, os alunos participaram de uma série de atividades que incluíam:

1. **Sessões de Brainstorming:** Foram organizadas reuniões onde os alunos puderam discutir e compartilhar ideias sobre problemas ou necessidades que identificaram em seu cotidiano ou na comunidade. Essas sessões estimularam a criatividade e a colaboração entre os participantes.
2. **Pesquisa e Análise de Necessidades:** Os alunos realizaram pesquisas para aprofundar sua compreensão sobre as necessidades que haviam identificado. Isso incluiu entrevistas com membros da comunidade, pesquisas online e análise de dados relevantes.
3. **Definição do Projeto:** Após a identificação e análise das necessidades, cada aluno ou grupo de alunos escolheu um projeto específico para desenvolver. Essa escolha foi baseada na relevância do projeto para resolver o problema identificado e no interesse pessoal dos alunos.
4. **Elaboração de Propostas:** Os alunos prepararam propostas detalhadas para seus projetos, que incluíam descrições do problema, objetivos do projeto, possíveis soluções e a importância de sua criação. Essas propostas foram apresentadas para revisão e feedback, ajudando a refinar e ajustar as ideias.

O objetivo dessa etapa foi assegurar que os projetos fossem não apenas inovadores, mas também alinhados com as necessidades reais e os interesses dos alunos. Ao envolver os estudantes ativamente na identificação e definição dos projetos, a etapa 1 promoveu um senso de ownership e motivação, estabelecendo uma base sólida para o desenvolvimento das fases seguintes do projeto.

ETAPA 2: APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E PROPOSTAS DE SOLUÇÃO

Na segunda etapa, os alunos apresentaram os problemas identificados na etapa anterior e as respectivas propostas de projetos como soluções. Cada grupo compartilhou suas observações e ideias, delineando como seus projetos poderiam atender às necessidades identificadas. A seguir, estão as propostas de solução apresentadas por cada grupo:

Os grupos de alunos desenvolveram soluções inovadoras para diferentes necessidades da escola. O Grupo 1 criou um aplicativo de automação residencial para controlar dispositivos remotamente. O Grupo 2 propôs uma plataforma de monitoramento para professores, facilitando a gestão escolar e o acompanhamento socioemocional dos alunos. O Grupo 3 desenvolveu um jornal digital para divulgar eventos e ações da escola, enquanto o Grupo 4 integrou tecnologia às artes, criando animações e desenhos com mesa digitalizadora. Por fim, o Grupo 5 trabalhou na confecção de robôs controlados por celular ou de forma autônoma, promovendo a robótica como ferramenta educativa.

ETAPA 3: CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Grupo 1 - Aplicativo de Automação Residencial

Planejamento e Design: Definição de Funcionalidades: O grupo começou o desenvolvimento definindo as funcionalidades essenciais para o aplicativo, que incluíam o controle remoto de dispositivos, a criação de cenários automatizados e o envio de notificações. Nessa fase, sugeri a utilização de conexão via Bluetooth, para facilitar a comunicação direta com o módulo Bluetooth do Arduino.

Desenho de Interface: Desenvolveram wireframes e mockups para a interface do usuário, garantindo que o design fosse intuitivo e fácil de usar. Utilizaram ferramentas de prototipagem para criar visualizações do aplicativo.

Desenvolvimento Técnico:

Escolha da Plataforma de Desenvolvimento: Optaram por uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos móveis que fosse compatível com Bluetooth e suportasse as funcionalidades desejadas. Sugeriu o MIT App Inventor para essa tarefa.

Programação: A programação do aplicativo foi realizada em blocos dentro do MIT App Inventor, enquanto o código para o Arduino foi desenvolvido utilizando o software Arduino IDE. Enfrentar o desafio da programação foi uma parte crucial do projeto, e para ajudar os alunos a superar as dificuldades, utilizei metodologias ativas como a aprendizagem baseada em simulações, onde os alunos interagem com cenários virtuais para entender melhor as funcionalidades do aplicativo e do Arduino. Também implementei a técnica de "peer teaching", onde os alunos mais avançados ajudaram os colegas a resolver problemas e a entender conceitos complexos. Além disso, os alunos participaram de sessões de feedback contínuo, onde receberam orientações e sugestões para aprimorar seu trabalho. Quando encontravam dificuldades para corrigir erros no código, eles usaram ferramentas de Inteligência Artificial para diagnósticos e correções, e assistiram a videoaulas que forneciam explicações adicionais sobre tópicos específicos.

Montagem de sistema de lâmpadas para teste: Durante a fase de testes do aplicativo, os alunos se aprofundaram no estudo de importantes conceitos da física, como a Lei de Ohm, corrente elétrica, tensão, resistência e o funcionamento de componentes eletrônicos. Sob minha supervisão, eles montaram um sistema de lâmpadas com todo o cuidado necessário para garantir a segurança. A montagem envolvia a conexão do aplicativo a um Arduino, utilizando um módulo Bluetooth para estabelecer a comunicação.

O funcionamento era simples, mas essencial para entender a lógica de automação: ao apertar um botão no aplicativo, um sinal era enviado para o Arduino, que acionava o relé, ligando a lâmpada. Da mesma forma, outro botão permitia o desligamento. Esse processo não só permitiu aos alunos aplicar conhecimentos teóricos de física e eletrônica, mas também entender o impacto da tecnologia na automação residencial, aprimorando o aplicativo com testes práticos.

Experiência: Foi enriquecedora, pois os alunos puderam visualizar na prática como os conceitos físicos e a programação se uniam para controlar um sistema real, desenvolvendo

habilidades cruciais para futuros projetos tecnológicos.

Resultado: O projeto desse grupo culminou com uma apresentação do aplicativo e do sistema de lâmpada automatizado para as turmas da escola. Os alunos demonstraram como o aplicativo, desenvolvido e testado ao longo das aulas, conseguia controlar o acionamento da lâmpada por meio de comandos via Bluetooth, conectando o Arduino ao sistema. A apresentação foi uma oportunidade para compartilhar com os colegas a integração entre física, eletrônica e programação, além de destacar o impacto prático da automação residencial.

Grupo 2- Sistema de monitoramento

Planejamento e Design: Definição das Funcionalidades: O primeiro passo do planejamento foi estabelecer o que a plataforma deveria realizar. O grupo definiu três funcionalidades principais: envio de demandas dos professores, monitoramento de estudo orientado dos alunos e uma ferramenta para avaliar o perfil socioemocional das turmas. Essas funcionalidades precisavam ser integradas de maneira coesa e fácil de usar, garantindo que a plataforma fosse uma ferramenta prática para o dia a dia dos professores. Eu sugeri o acréscimo de funcionalidades importantes, como o agendamento de equipamentos da escola, a agenda semanal dos professores, e uma seção dedicada à tutoria, onde poderiam ser armazenadas informações sobre os tutorados. Essas adições visavam tornar a plataforma ainda mais completa e eficiente no apoio à gestão escolar.

Escolha da Linguagem de Programação: Como os alunos não tinham conhecimento prévio sobre linguagens de programação, sugeri que utilizassem tecnologias acessíveis para que pudessem aprender de forma gradual. Optamos por HTML, CSS e JavaScript para o desenvolvimento do front-end, criando uma interface simples e intuitiva. No back-end, recomendei PHP e MySQL para o gerenciamento do banco de dados e a lógica da aplicação, facilitando a integração das funcionalidades definidas. Essas linguagens possibilitaram que os alunos construíssem a plataforma e aprendessem ao longo do processo, permitindo também a acessibilidade da plataforma em diferentes dispositivos. Nessa fase, também recomendei que incluíssem fatores importantes na agenda de estudos, como segurança cibernética, bullying virtual, e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), para garantir que os alunos estivessem cientes e preparados para lidar com questões fundamentais da era digital. Essas adições visavam tornar a plataforma ainda mais completa, promovendo uma abordagem holística e atualizada no acompanhamento escolar.

Desenvolvimento Técnico: Os alunos iniciaram o projeto aprendendo HTML, CSS, JavaScript, PHP e MySQL para construir uma plataforma escolar. Com a orientação do professor, aprenderam a configurar o ambiente de desenvolvimento usando Notepad++, XAMPP e MySQL, e aplicaram esse conhecimento em uma metodologia ativa baseada em projetos. O primeiro desafio foi criar um sistema de login seguro, integrando front-end, back-end e banco de dados, o que exigiu esforços para entender autenticação e segurança. Superado esse marco, desenvolveram funcionalidades como envio de demandas, monitoramento do estudo orientado, avaliação socioemocional, agenda semanal de professores e agendamento de equipamentos. Cada etapa trouxe desafios técnicos que, com colaboração e recursos online, foram resolvidos com sucesso, permitindo o avanço do projeto e o crescimento das habilidades dos alunos.

Resultado: Ao final, o grupo conseguiu desenvolver uma plataforma multifuncional, integrada e útil para os professores da escola, refletindo a importância de trabalhar com objetivos claros e superar desafios por meio da colaboração e da prática contínua. Ao concluir o desenvolvimento da plataforma, a fase de implantação começou, com os professores da escola utilizando o sistema para suas tarefas diárias. Eles começaram a testar as funcionalidades, como o envio de demandas, o monitoramento de estudos e a avaliação socioemocional, fornecendo feedbacks contínuos sobre a usabilidade, eficiência e praticidade da plataforma.

Os professores rapidamente perceberam o valor da plataforma para facilitar a gestão de suas rotinas e a interação com os alunos. Eles elogiaram a agenda semanal, que ajudava a organizar compromissos e a agendar o uso de equipamentos da escola, e apreciaram a ferramenta de avaliação socioemocional, que oferecia um método prático para acompanhar o bem-estar dos alunos.

No entanto, alguns ajustes foram sugeridos, como melhorias na interface de usuário, para tornar a navegação mais intuitiva, e ajustes na visualização de dados no monitoramento de estudos, permitindo relatórios mais detalhados. A equipe de alunos, com base nesse feedback, retornou ao desenvolvimento para realizar as otimizações necessárias, mostrando flexibilidade e compromisso com a melhoria contínua.

Essa fase de culminância consolidou o projeto como uma ferramenta útil para o corpo docente, e a interação direta com os usuários finais (professores) permitiu aos alunos compreender a importância do feedback no processo de desenvolvimento de software, além

de reforçar o aprendizado adquirido ao longo do projeto.

Grupo 3- Jornal Digital

Planejamento e Definição do Projeto: O Grupo 3 decidiu criar um jornal digital para divulgar as ações, eventos e conquistas da escola, integrando alunos e comunidade escolar de forma mais ativa. Durante a fase de planejamento, os alunos identificaram que a escola carecia de um meio de comunicação ágil e acessível, que fosse capaz de disseminar informações relevantes de maneira dinâmica. O jornal digital seria a solução, permitindo publicações periódicas sobre eventos escolares, projetos dos alunos, notícias e informações educativas. Esse Jornal foi agregado ao site da escola.

Desafios: O primeiro desafio enfrentado foi definir o escopo do projeto. Eles precisaram decidir quais seções o jornal digital teria, como notícias escolares, entrevistas com professores e alunos, dicas educativas, calendário de eventos, entre outros. Além disso, o grupo enfrentou a necessidade de criar uma plataforma que fosse atrativa visualmente e ao mesmo tempo simples de usar, tanto para os leitores quanto para os colaboradores do jornal.

Outro desafio foi o aprendizado das ferramentas necessárias para a criação e publicação do jornal digital. Como o grupo tinha pouca ou nenhuma experiência com criação de sites e design gráfico, eles tiveram que aprender rapidamente como utilizar ferramentas de edição de texto, imagens, e programação básica para criar o site do jornal.

Desenvolvimento Técnico: O desenvolvimento técnico começou com o aprendizado de HTML, CSS e JavaScript para criar a estrutura e o design do jornal digital. Eles utilizaram plataformas online para hospedar o jornal e integraram ferramentas de edição de conteúdo para facilitar a inserção de novos artigos e notícias. Durante o processo, o grupo foi apresentado a CMS (Content Management Systems) como o WordPress, que facilitou a criação de um site gerenciável e atualizado constantemente.

Metodologias de Apoio: Ao longo do desenvolvimento, os alunos usaram uma abordagem colaborativa, dividindo tarefas entre redação de conteúdo, edição de imagens e programação. Como o professor, utilizei metodologias ativas para ajudá-los a aprender as novas habilidades necessárias, incentivando a aprendizagem baseada em projetos, onde os alunos aplicavam imediatamente os conhecimentos adquiridos. Além disso, usei recursos visuais como

videoaulas e tutorias online para ensinar as principais ferramentas digitais.

Culminância: Quando o jornal foi lançado, a comunidade escolar rapidamente adotou a plataforma como um espaço de compartilhamento e expressão. Os professores e alunos começaram a enviar conteúdos, e o jornal digital se tornou um ponto central de comunicação na escola. Feedbacks positivos destacaram a importância de ter um espaço onde todos pudessem acompanhar as novidades e os eventos da escola de maneira acessível e organizada.

O sucesso do grupo 3 foi consolidado quando o jornal passou a ser um canal oficial de comunicação da escola, incentivando a participação ativa dos alunos e promovendo a integração da comunidade escolar com as atividades pedagógicas e culturais.

Com o sucesso do jornal digital escolar, ele se tornou uma ferramenta poderosa de comunicação e integração, permitindo que professores ampliassem o alcance de seus projetos criativos. Atividades como concursos de fotos, debates, padlets e jogos educativos passaram a ser destaque no jornal, envolvendo toda a comunidade escolar. Professores colaboravam ativamente, solicitando a publicação de seus projetos e garantindo que o jornal fosse atualizado com novos conteúdos, consolidando-o como uma plataforma multifuncional que informava, estimulava o aprendizado e promovia a participação ativa de todos.

Grupo 4 – Artes Digitais e Animações

Planejamento e Definição do Projeto: O Grupo 4 identificou a falta de integração entre tecnologia e artes na escola e desenvolveu um projeto que unisse ferramentas digitais, como mesas digitalizadoras e softwares de edição, com expressões artísticas. O objetivo era explorar novas formas de arte, promovendo a criação de animações curtas e ilustrações digitais, que seriam exibidas em exposições virtuais e contribuiriam com o conteúdo visual do jornal digital da escola.

Desafios: O principal desafio enfrentado pelo grupo foi o aprendizado das ferramentas digitais. Muitos alunos não tinham experiência com mesas digitalizadoras, ou softwares de criação de animações, como Adobe Animate, Krita ou Blender. Além disso, o processo de aprender a animar e desenhar digitalmente requer uma compreensão técnica que vai além do simples desenho manual, demandando prática e paciência.

Desenvolvimento Técnico: Com o apoio das mesas digitalizadoras e do aprendizado de

software, o grupo começou a criar animações e ilustrações, designando funções conforme os interesses de cada aluno. O processo envolveu etapas como planejamento do roteiro, desenho e animação quadro a quadro, edição e finalização. Os alunos experimentaram diversas técnicas, desde animação tradicional 2D até digital com efeitos gráficos. As ilustrações e animações criadas enriqueceram o jornal digital escolar, agregando valor estético e visual às suas publicações.

Metodologias de Apoio: Durante o processo, adotei uma metodologia ativa baseada em oficinas, onde os alunos recebiam pequenos workshops práticos para aprender o funcionamento das ferramentas digitais e, em seguida, aplicavam esses conhecimentos em seus próprios projetos. Essa abordagem foi essencial para que eles desenvolvessem autonomia no uso das tecnologias e também pudessem experimentar livremente, encontrando suas próprias soluções para os desafios técnicos que surgiam, assim a colaboração entre os alunos foi incentivada, promovendo uma troca constante de ideias e feedback, o que permitiu um ambiente criativo e participativo.

Culminância: A culminância do projeto aconteceu com a exibição das animações e desenhos digitais em uma exposição virtual organizada pelo grupo no jornal digital da escola. Os trabalhos também foram exibidos em painéis na escola, utilizando projetores e telas, para que toda a comunidade escolar pudesse apreciar a arte criada pelos alunos. Além disso, o jornal digital recebeu um grande impulso visual com as ilustrações criadas pelo grupo, que se tornaram parte integrante de várias matérias, ajudando a dar uma identidade visual marcante ao jornal.

Grupo 5 – Robótica e Automação

Planejamento e Definição do Projeto: O Grupo 5 escolheu se concentrar na área de robótica e automação, com o objetivo de construir robôs controlados por aplicativos de celular e robôs autônomos. A decisão veio da percepção de que a robótica seria uma forma de unir conhecimento prático em eletrônica, programação e design, habilidades valiosas no contexto educacional e profissional.

O grupo decidiu explorar dois caminhos: robôs móveis controlados remotamente e robôs autônomos com sensores, além de desenvolver um robô que ajudasse na educação sobre reciclagem, separando corretamente o lixo reciclável e não reciclável. Para isso, utilizaram o LEGO Spike Prime, que permitiu uma programação mais acessível e a inclusão de sensores

para identificar o tipo de resíduo.

Desafios: Entre os principais desafios estavam: a programação dos robôs, a integração de componentes eletrônicos e a montagem dos robôs com materiais de baixo custo. Muitos alunos eram iniciantes em programação e eletrônica, então o processo de aprender a trabalhar com Arduino, motores e sensores foi exigente. Além disso, projetar os robôs com chassi construído a partir de materiais reciclados ou peças impressas em 3D demandou criatividade e habilidades práticas de design.

Outro desafio significativo foi a escolha de aplicativos prontos, como o Bluetooth RC Controller, para controlar os robôs via Bluetooth. Embora simplificasse o desenvolvimento dos aplicativos, os alunos precisaram garantir a compatibilidade com o hardware dos robôs e ajustar as configurações dos módulos Bluetooth para que funcionassem corretamente.

Desenvolvimento Técnico: O grupo desenvolveu robôs utilizando motores, sensores e controladores Arduino, montados em chassis feitos de sucata ou impressos em 3D, promovendo uma abordagem sustentável. Para o controle dos robôs, usaram aplicativos como o Bluetooth RC Controller, facilitando o uso via smartphones. Além disso, criaram um robô com LEGO Spike Prime, programado para educar sobre separação de lixo, utilizando sensores para classificar resíduos recicláveis e não recicláveis. Este robô foi destaque na Feira Verde do município, evidenciando o potencial da robótica em ações ambientais e educativas.

Metodologias de Apoio: Adotei uma metodologia ativa de resolução de problemas, onde os alunos enfrentavam desafios técnicos e colaboravam entre si para superá-los. Isso envolveu a montagem dos robôs, a programação e a calibração dos sensores, sempre buscando soluções práticas para as dificuldades encontradas. A utilização de materiais reciclados e impressoras 3D para os chassis dos robôs foi um dos elementos mais criativos do projeto.

Culminância: Os robôs construídos pelo grupo foram apresentados em uma demonstração aberta para toda a escola. O destaque foi o robô do LEGO Spike Prime, que mostrava como separar o lixo corretamente, além dos robôs controlados por Bluetooth via smartphones. A combinação de sustentabilidade, automação e educação ambiental impressionou tanto os alunos quanto os professores, e o projeto foi muito bem recebido por sua inovação e abordagem prática. O uso de materiais reciclados para o chassi e a impressão 3D agregaram valor ao projeto, destacando a robótica como uma ferramenta para a criatividade e o

aprendizado multidisciplinar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. In R. F. M. Strong, & L. Silver (Eds.), *Powerful learning: What we know about teaching for understanding* (pp. 11-70). Jossey-Bass.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. p. 67.

MORIN, Edgar. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000. p. 21.

XAMPP. Versão 8.2.0 [Software]. San Francisco: Apache Friends, 2024. Disponível em: <https://www.apachefriends.org>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ARDUINO IDE. Versão 2.1.0 [Software]. Ivrea: Arduino LLC, 2024. Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/software>. Acesso em: 15 mar. 2024.

NOTEPAD++. Versão 8.5.7 [Software]. Don Ho, 2024. Disponível em: <https://notepad-plus-plus.org/downloads/>. Acesso em: 15 mar. 2024.

BLENDER. Versão 3.5 [Software]. Amsterdam: Blender Foundation, 2024. Disponível em: <https://www.blender.org>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ANEXOS

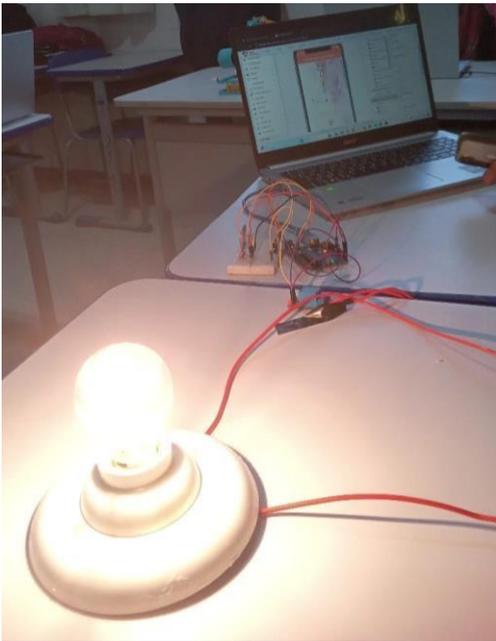


Figura 1- Grupo 1- Apresentação do aplicativo de automação residencial.

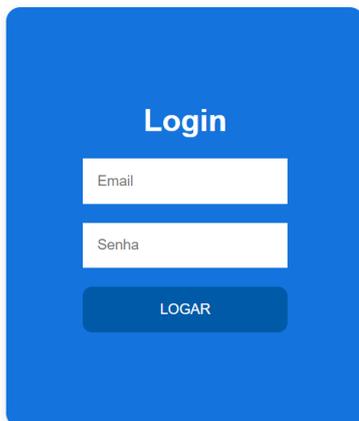


Figura 2- Grupo 2- Tela de Login do sistema de monitoramento

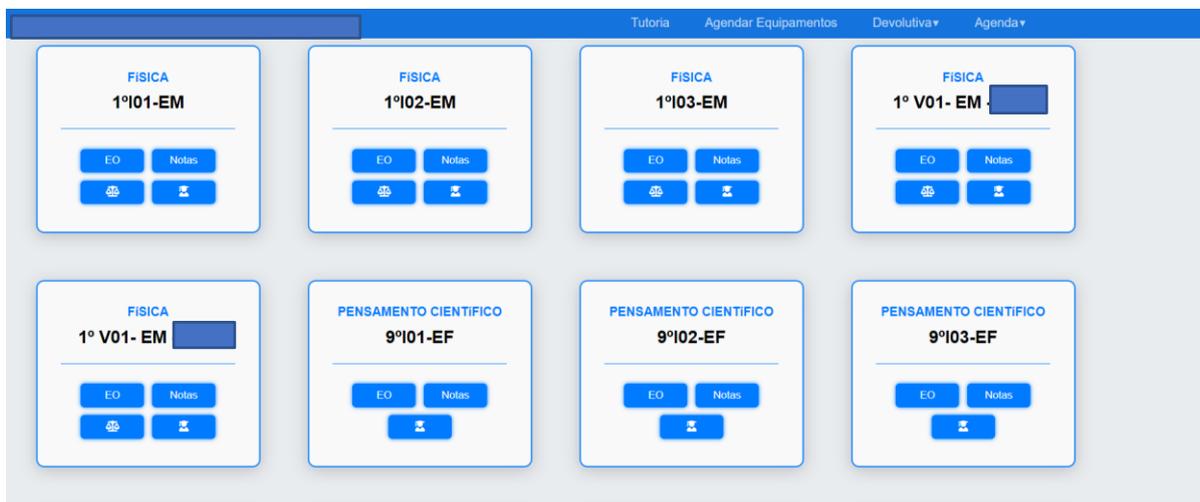


Figura 3- Grupo 2- Tela inicial do sistema de monitoramento visão dos professores

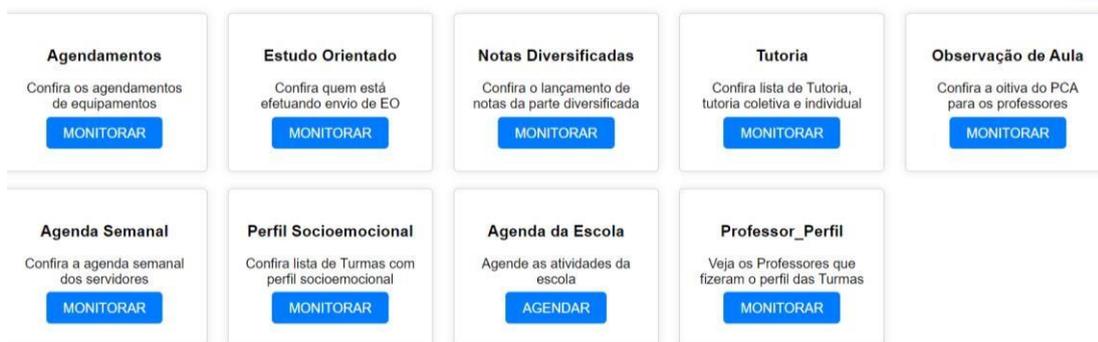


Figura 4- Grupo 2- Tela inicial do sistema de monitoramento visão dos Gestores

Avaliação Socioemocional

Professor:

Turma: 1º103-EM

Pilar Conhecer

Item	1 Insatisfatório	2 Regular	3 Bom	4 Muito Bom	5 Excelente
Assimilam os conteúdos propostos	<input type="radio"/>				
Costumam perguntar	<input type="radio"/>				
Usam estratégias criativas	<input type="radio"/>				
Possuem conhecimentos compatíveis com sua idade/série	<input type="radio"/>				

Pilar Conviver

Figura 5- Grupo 2- Tela de avaliação do perfil da turma



Figura 6- Grupo 2- Tela de Resultado da avaliação do perfil da turma

Buscar Tutor

Tutorados de [Redacted] Tutoria Coletiva

ID	Tutorado	Turma	Ações		
217	[Redacted]	9º105-EF	Dados	Ficha	Acompanhamento
221	[Redacted]	9º105-EF	Dados	Ficha	Acompanhamento
233	[Redacted]	9º105-EF	Dados	Ficha	Acompanhamento
152	[Redacted]	9º106-EF	Dados	Ficha	Acompanhamento
156	[Redacted]	9º106-EF	Dados	Ficha	Acompanhamento
164	[Redacted]	9º106-EF	Dados	Ficha	Acompanhamento

Figura 7- Grupo 2- Tela de Tutoria

[Estrutura](#)
[SQL](#)
[Procurar](#)
[Consulta](#)
[Exportar](#)
[Importar](#)
[Operações](#)
[Privilegios](#)
[Rotinas](#)
[Eventos](#)
[Accionadores](#)
[Designer](#)

Filtros

Contendo a palavra:

Tabela	Ação	Linhas	Tipo	Colaço	Tamanho	Sobrecarga
<input type="checkbox"/> agenda	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> agendamento	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> agenda_aulas	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	245	InnoDB	utf8mb4_general_ci	128.0 KB	-
<input type="checkbox"/> agenda_semanal	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> aluno	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	428	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> aluno_turma	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	428	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> arquivos	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	74	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> avaliacao	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> coletiva	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> dados_tutorado	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> disciplina	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	17	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> eja	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> equipamento	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	10	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> eventos	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	0	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> ficha_tutorado	★ Visualizar Estrutura Procurar Inserir Limpar Eliminar	8	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0 KB	-

Figura 8- Grupo 2- Tabela no Banco de dados

Espaço Acadêmico

Início / Espaço Acadêmico

Clique para acessar

Duolingo: O jeito grátis, divertido e eficaz de aprender um idioma!- Professor: [\[link\]](#)

Tecendo Identidades: Diversidade Cultural no Brasil - Professores: [\[link\]](#)

Jogo: Pronomes oblíquos e do caso reto - Professora: [\[link\]](#)

Jogo: Revisão Geral PAEBES - Matemática- Professor: [\[link\]](#)

Kahoot! Revisão PAEBES I- Professora: [\[link\]](#)

Diálogos de Pensamentos: Explorando Ideias Filosóficas - [\[link\]](#)

Figura 9- Grupo 3- Espaço acadêmico dentro do Jornal Digital

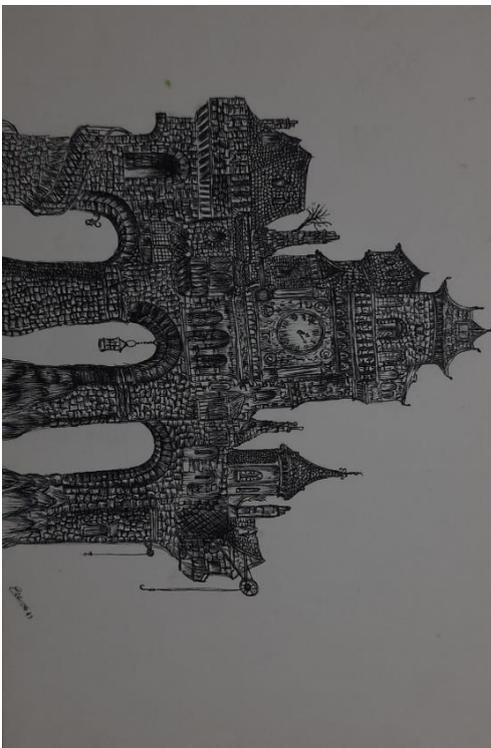


Figura 10- Grupo 4- Desenho criado pelos alunos.

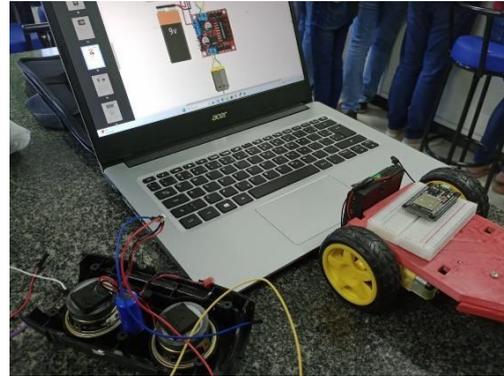
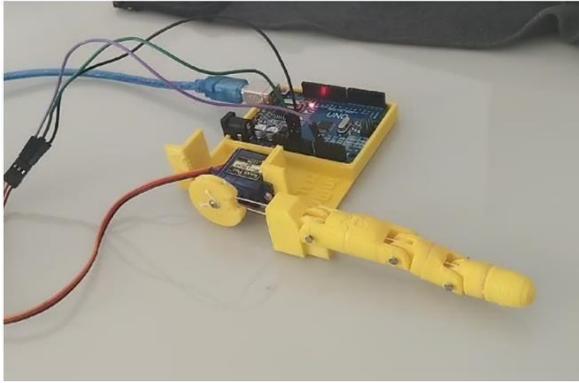


Figura 11- Grupo 5- Robôs desenvolvidos.

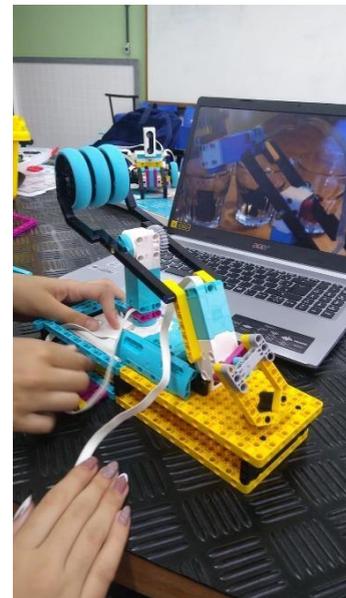
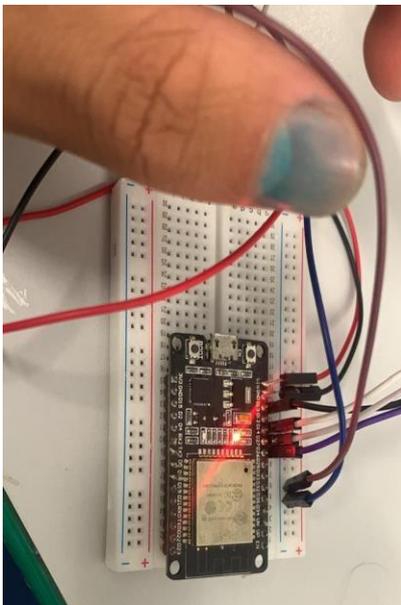
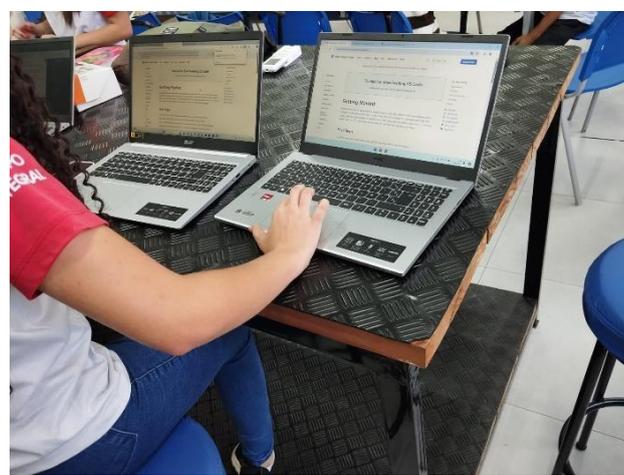


Figura 12- Estudantes montando seus projetos.