

EDITAL Nº01/2022 – PROEXT/IFMA
MODELO DE RELATÓRIO FINAL

CAMPUS: Imperatriz	
1. IDENTIFICAÇÃO	
NOME DO PROJETO: Mermãs Digitais	
MODALIDADE DO RELATÓRIO: FINAL	
PERÍODO DO PROJETO: 01/08/2022 - 31/03/2023	
COORDENADOR (A): Simone Azevedo Bandeira de Melo	
TELEFONE: (99)98436-7878	E-MAIL: simonebandeira@ifma.edu.br
1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS As seções a seguir irão descrever as atividades desenvolvidas durante o período de execução do projeto, que tiveram como propósito encorajar as alunas a adquirir conhecimentos necessários para a elaboração de atividades e projetos práticos. 2. Oficina Mão no Hardware 2022.2 1.1 Introdução A oficina Mão no Hardware tem como objetivo primordial transmitir de forma acessível o conhecimento acerca do funcionamento dos computadores. A oficina, em questão, consistiu em duas aulas na primeira etapa do projeto Mermãs Digitais que ocorreu em 2022, nas quais as participantes tiveram a oportunidade de aprender conceitos fundamentais sobre hardware e software e, ainda, participar de atividades práticas. 1.2 Descrição das atividades A primeira aula da oficina, realizada em 22/09/2022, foi pautada na apresentação de conceitos elementares sobre a evolução dos computadores e nas especificações da arquitetura atual. Ademais, foram explanadas as principais peças de hardware e percorrido acerca do funcionamento dos softwares e sistemas operacionais. Com o propósito de tornar o conteúdo mais acessível, foram abordadas figuras femininas de extrema importância para a evolução da tecnologia, tais como Ada Lovelace. Também foram levadas peças de hardware para que as participantes pudessem tê-las em mãos e conhecê-las mais de perto.	

Na segunda aula, realizada em 07/10/2022, as participantes tiveram a oportunidade de concretizar uma atividade prática, ou seja, montar um computador de mesa completo, com todas as peças necessárias e instruções pertinentes para a realização da atividade. Durante o evento, foram abordados tópicos como o funcionamento da placa-mãe, processador, memória RAM, disco rígido e demais componentes relevantes. Todas as participantes conseguiram montar seus computadores e observá-los funcionando plenamente.

1.3 Conclusão

A oficina "Mão no Hardware" teve êxito na tarefa de promover o conhecimento de forma acessível ao público contemplado. As atividades teóricas e práticas revelaram-se extremamente proveitosas, permitindo que as participantes adquirissem conhecimentos sobre o funcionamento dos computadores e estabelecem um contato físico com os componentes de hardware. Espera-se que essas atividades tenham despertado o interesse das participantes pela área de TI e, consequentemente, incentivado a continuidade dos estudos.

3. Oficina Mão no Hardware 2023.1

3.1 Introdução

A oficina Mão no Hardware tem como objetivo primordial transmitir de forma acessível o conhecimento acerca do funcionamento dos computadores. Na segunda etapa do projeto Mermãs Digitais, que ocorreu em 2023, a oficina Mão no Hardware foi composta por três aulas, mantendo os objetivos da primeira etapa do projeto.

As atividades desta oficina foram realizadas em grupo, o que proporcionou um importante ambiente de colaboração e troca de experiências entre as alunas.

3.2 Descrição das atividades

A primeira aula da oficina, realizada em 15/02/2023, foi pautada na apresentação de conceitos elementares sobre a evolução dos computadores e nas especificações da arquitetura atual. Ademais, foram explanadas as principais peças de hardware e percorrido acerca do funcionamento dos softwares e sistemas operacionais. Com o propósito de tornar o conteúdo mais acessível, foram abordadas figuras femininas de extrema importância para a evolução da tecnologia, tais como Ada Lovelace. Também foram levadas peças de hardware para que as participantes pudessem tê-las em mãos e conhecê-las mais de perto.

Na segunda aula, realizada em 01/03/2023, as alunas realizaram uma atividade prática de montagem de um computador de mesa por completo. Fornecemos todas as peças necessárias e as instruções para a realização da atividade. As alunas foram capazes de montar os computadores e viram os mesmos funcionando. Foi adicionado um momento para resolução de problemas frequentes que podem acontecer durante a montagem de um computador e ou instalação de um sistema operacional.

Na terceira aula, realizada em 13/03/2023, foram apresentados os conceitos de sistemas operacionais, com foco no Windows 10, suas principais funcionalidades, seus prós e contras e instruções de uso. Ainda nessa aula, realizamos uma atividade prática com as alunas, que consistiu na instalação do sistema operacional Windows 10 nos computadores montados por elas na aula anterior, ou seja, as alunas montaram um computador do zero e fizeram a instalação de um sistema operacional, deixando o computador pronto para o uso e em perfeito estado.

3.3 Conclusão

As atividades adicionadas à segunda etapa desta oficina permitiu com que as alunas tivessem uma experiência mais completa com a manutenção de computadores se comparada com a versão da etapa anterior.

Destaca-se que todas as aulas enfatizaram a importância da inclusão feminina na área de tecnologia e incentivaram as alunas a continuarem buscando conhecimento e desenvolvimento nesse campo. Acreditamos que a oficina Mão no Hardware é uma grande adição ao projeto Mermãs Digitais que tem sido um grande sucesso na promoção da inclusão e da diversidade na área de tecnologia da informação.

4. Oficina Ferramentas Tecnológicas

4.1. Primeira etapa

4.1.1. Primeiro dia da oficina (17.08.2022)

A primeira oficina da primeira etapa do Mermãs Digitais 2022 foi a de Ferramentas Tecnológicas, que surgiu no projeto após a equipe refletir sobre a necessidade de aprender – durante os primeiros contatos com informática – como manipular ferramentas básicas do dia a dia (ferramentas popularmente conhecidas como ferramentas de escritório).

Assim, o principal objetivo de apresentar tais ferramentas às meninas contempladas pelo projeto era introduzi-las a atividades básicas e úteis que se pode fazer em computadores, desta forma, as meninas com menos experiência com informática poderiam ir se acostumando com o uso do computador, enquanto todas as meninas, no geral, poderiam aprender como utilizar softwares tão práticos!

A oficina de Ferramentas Tecnológicas teve duração de dois dias, onde o primeiro dia foi cheio de conhecimentos sobre informações básicas sobre a informática, como o conceito de computador, a diferença entre software e hardware, dispositivos de entrada e saída e de processamento, sistemas operacionais, a diferença entre web e internet, o conceito de navegadores como a tecnologia está inserida no dia a dia e, então, foram apresentadas as ferramentas tecnológicas a serem utilizadas. Além disso, no primeiro dia as meninas puderam criar uma conta no Gmail para que assim as atividades realizadas no projeto pudessem ficar salvas na nuvem para elas consultarem sempre que quisessem.

A primeira ferramenta de escritório utilizada na oficina foi apresentada no primeiro dia também: o Google Docs, que foi escolhido como ferramenta por se tratar de um serviço de processamento de texto baseado na nuvem com colaboração com outras pessoas em tempo real. Além disso, o Google Docs é gratuito e pode ser acessado em qualquer lugar com uma conexão à internet, através de um navegador da web ou de aplicativos móveis – o que facilitaria o uso para as meninas do projeto.

Para utilizar as opções de títulos, texto, formatação e inserção de imagens, as meninas escolheram seus poemas preferidos para colocar em um documento do Google Docs. Desta forma, elas puderam ir conhecendo a ferramenta, tendo um objetivo em mente.



Figura 01: Documentos produzidos pelas alunas na primeira aula.

4.1.2. Segundo dia da oficina (22.08.2022)

Já o segundo dia foi reservado para fazer uso do Google Slides e Google Planilhas. O Google Slides é um serviço de apresentação de slides baseado na nuvem e permite a criação e edição de apresentações de slides que dispõe, também, de colaboração com outras pessoas em tempo real. Assim como o Google Docs, o Google Slides é gratuito e pode ser acessado em qualquer lugar com uma conexão à internet, através de um navegador da web ou de aplicativos móveis. Além disso, o Google Slides permite que se compartilhe apresentações com outras pessoas, permitindo que elas visualizem ou editem os slides, de acordo com as permissões concedidas.

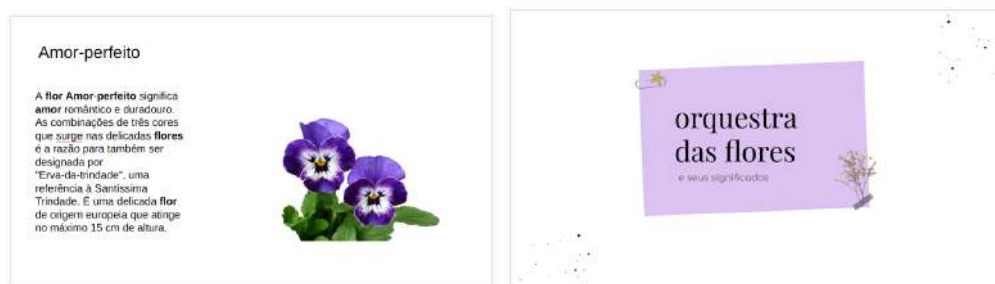


Figura 02: Apresentação produzida por uma das alunas na segunda aula.

Já com o Google Planilhas, as meninas dispõem de um serviço de planilha eletrônica com a mesma acessibilidade e gratuidade dos outros dois serviços mencionados. Além disso, o Google Planilhas permite que se compartilhe planilhas com outras pessoas, permitindo que elas visualizem ou editem as células, de acordo com as permissões configuradas.

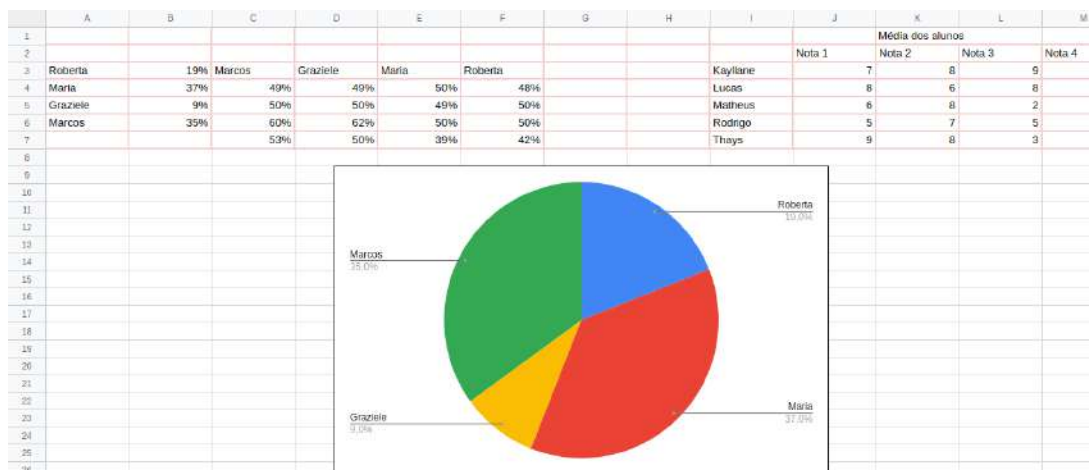


Figura 03: Planilha produzida por uma das alunas na segunda aula.

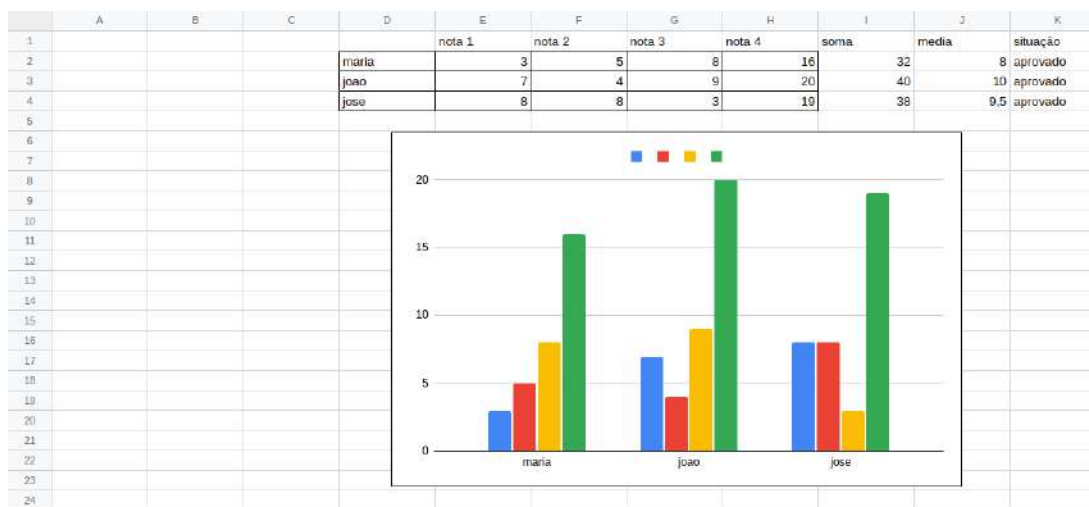


Figura XX: Planilha produzida por uma das alunas na segunda aula.

3.2. Segunda etapa

3.2.1. Primeiro dia da oficina (17.02.2023)

Nesta segunda etapa, a oficina de Ferramentas Tecnológicas teve duração de três dias e foi escolhido o pacote WPS Office para ser trabalhado em aula. O WPS Office é um pacote de ferramentas de escritório que oferece um conjunto completo de programas para processamento de texto, planilhas e apresentações. O pacote oferece recursos semelhantes

aos do Microsoft Office, mas com uma interface mais intuitiva e fácil de usar. Além de o WPS Office ter uma compatibilidade excelente, a sua gratuidade atrai os usuários que querem uma solução mais acessível.

A oficina de Ferramentas Tecnológicas foi desenvolvida no Laboratório de Ciência da Computação e teve em seu primeiro dia uma apresentação básica sobre o que são ferramentas de escritório e qual sua utilidade. Em seguida, as meninas abriram o WPS Writer e, com base em um modelo de documento e a ajuda de monitores, puderam replicar o seguinte documento:



Figura 04: Documento elaborado para ser reproduzido em sala de aula.

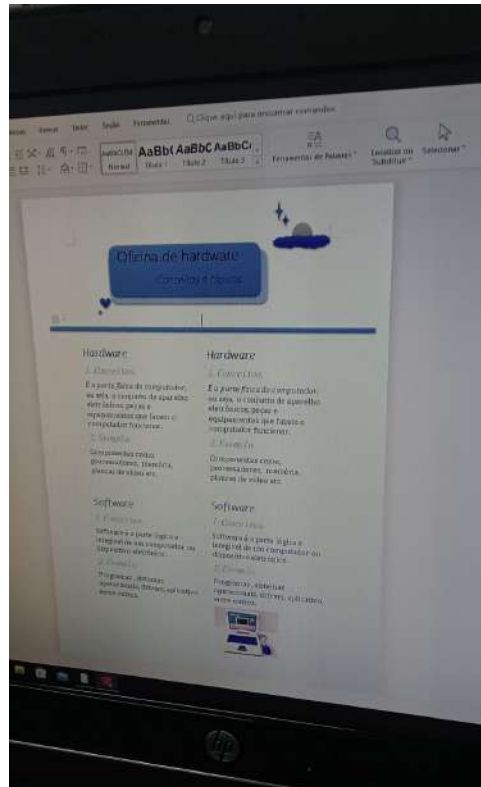


Figura 05: Documento reproduzido por uma das alunas no primeiro dia de aula da oficina.

3.2.2. Segundo dia da oficina (27.02.2023)

Já no segundo dia da oficina, as meninas conheceram o WPS Presentations, onde puderam fazer slides com base no que aprendiam em sala de aula com o auxílio dos monitores das atividades.



Figura 06: Apresentação elaborada para ser reproduzida em sala de aula.

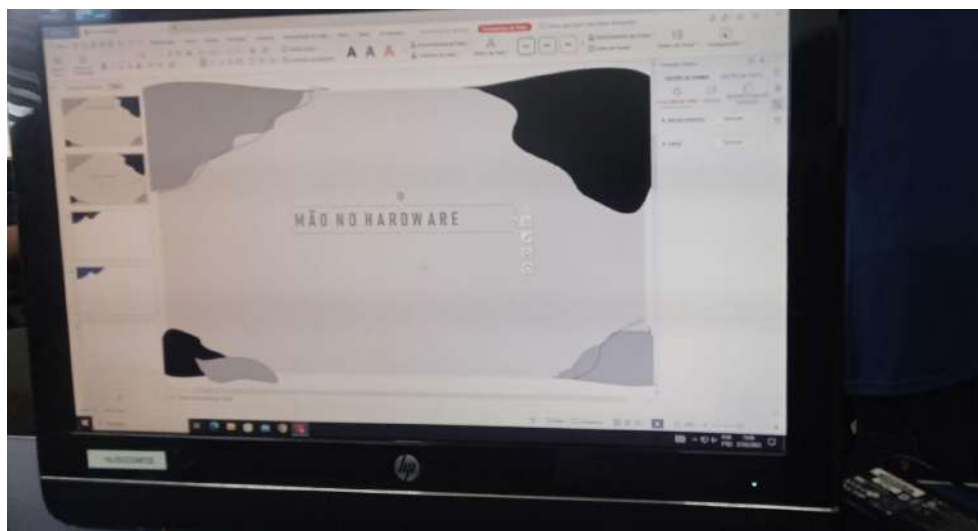


Figura 07: Apresentação reproduzida por uma das alunas no primeiro dia de aula da oficina.

3.2.3. Terceiro dia da oficina (06.03.2023)

No terceiro e último dia da oficina de Ferramentas Tecnológicas, as meninas aprenderam a manipular células de planilhas utilizando o WPS Spreadsheets, assim, elas fizeram um modelo de gerência de turma de sala de aula, podendo, então, aprender coisas básicas e úteis na ferramenta.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	SISTEMA DE NOTAS											
2	Escola: IFMA											TURMA
3												
4	ITEM	ALUNO	SEXO	IDADE	MATEMÁTICA			SITUAÇÃO FINAL	HISTÓRIA			
5					NOTA 1	NOTA 2	MÉDIA		NOTA 1	NOTA 2	MÉDIA	
6	01	DEBORA	F	14	9,00	4,00	6,50	REPROVADO	2,00	10,00	6,00	R
7	02	DIANA	F	16	9,50	7,00	8,25	APROVADO	9,00	7,00	8,00	A
8	03	JAIME	M	15	5,00	9,00	7,00	APROVADO	5,00	8,00	6,50	R
9	04	PEDRO	M	19	8,00	8,50	8,25	APROVADO	8,00	8,50	7,5	A
10	05	THIAGO	M	17	8,50	10,00	9,25	APROVADO	8,50	10,00	9,25	A
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												

Figura 08: Planilha elaborada para ser reproduzida em sala de aula.

ALUNO	IDADE	SEXO	PROVA 1	PROVA 2	MEDIA	SITUAÇÃO	PROVA 1	PROVA 2	MEDIA
Yvelick	21	F	8	7	7.5		8	7	7.5
Vitoria	22	M	7	10	8.5		7	10	8.5
Pedro	30	M	9	7	8		9	7	8
Sara	19	F	10	10	10		10	10	10
Gabriela	22	M	8	7	7.5		8	7	7.5
Lara	21	F	9	9	9.5	REPROVADO	10	10	10

Figura 09: Planilha reproduzida por uma das alunas no primeiro dia de aula da oficina.

3.2.4. Conclusão

Após tantas atividades desenvolvidas na oficina, foi possível observar que a abordagem de um conteúdo iniciante nos primeiros momentos do projeto permitiu que a equipe nivelasse os conhecimentos das meninas e as acostumassem a utilizar um computador, seus periféricos e comandos do sistema operacional.

Além disso, os conhecimentos adquiridos nessa oficina não são relativos apenas à área de computação, o que faz com que seja possível observar como o aprendizado de Ferramentas Tecnológicas pode ser duradouro e perpétuo!

4. Oficina Imprimindo a vida em 3D

A oficina de Imprimindo a vida em 3D tem como objetivo apresentar em parceria com o Museu Maker da Fábrica de Inovação do IFMA - Campus Imperatriz, os conceitos básicos sobre as tecnologias que envolvem a prática de impressão em 3D, demonstrando plataformas de extrema utilidade para se introduzir na área de modelagem 3D e uso de materiais para o uso da impressora 3D, visando introduzir as alunas a essa tecnologia inovadora e instigar a curiosidade das mesmas em relação a área.

A metodologia desta oficina é aplicada em apenas uma aula, que se inicia com uma introdução teórica envolvendo inicialmente os conceitos iniciais do projeto do Museu Maker, envolvendo o objetivo do projeto de recriar objetos de estudo de extrema importância em formato de peças 3D, ou adicionar uma camada mais interativa em relação ao estudo de matérias como biologia por exemplo.

Em seguida se é explicado o que é uma impressora 3D, e qual a sua história de origem, dando uma introdução ao engenheiro americano Charles Hull, e sua impressora que

utiliza resina líquida solidificada por raios UV em 1984. É detalhado o funcionamento da impressora 3D, demonstrando suas etapas, da modelagem em computador, o processamento dos modelos em um software fatiador, a definição de coordenadas, a produção na impressora 3D e a conclusão do projeto.

As alunas, em seguida, aprendem sobre as diferentes resinas utilizadas na impressão, e começam a produzir os seus próprios modelos na plataforma online Tinkercad, na qual seria selecionado um dos modelos para serem impressos durante a visita ao Museu Maker que ocorre logo em seguida. Dentro do Museu Maker, as alunas interagem com as impressões 3D realizadas na fábrica, e tem uma demonstração do funcionamento das impressoras presentes dentro da Fábrica de Inovação.

5. Oficina Criando Sites

A oficina "Criando Sites" foi estruturada com o propósito principal de transmitir às alunas conhecimentos relevantes e essenciais para o desenvolvimento de websites. Por meio deste curso, elas tiveram a oportunidade de aprender técnicas e estratégias eficazes para criar websites, desde os conceitos mais básicos até as etapas mais elaboradas do processo de desenvolvimento.



Figura 10 - Aula prática de Criando Sites

Na primeira etapa do projeto, ao longo da primeira aula, foi apresentado às alunas os conceitos iniciais do que é um site, bem como um breve histórico sobre o desenvolvimento web e as suas primeiras formas de criação. Além disso, elas também foram informadas sobre as diferentes carreiras disponíveis no mercado de trabalho relacionadas à área de desenvolvimento de sites. Este conteúdo é crucial para que as alunas

possam compreender a importância e a relevância deste setor e, conseqüentemente, possam escolher uma carreira alinhada aos seus interesses e habilidades.

Durante a realização da oficina, assim como nas demais atividades desenvolvidas no projeto, as aulas foram ministradas nos laboratórios de informática do IFMA (Figura 2). Este ambiente propiciou às alunas uma experiência prática e interativa, que foi fundamental para o seu aprendizado. Além disso, elas também contaram com o auxílio e suporte de alunos capacitados do curso, o que contribuiu para um processo de aprendizado mais dinâmico, proporcionando às alunas uma melhor experiência.



Figura 11- Oficina Criando Sites no laboratório de Ciência da Computação

Inicialmente as alunas receberam uma explicação detalhada acerca do conceito de website - um conjunto de páginas que podem ser acessadas através de uma URL ou endereço. Essas páginas podem conter informações variadas, como dados sobre uma empresa, organização, produto ou serviço, bem como fornecer conteúdo, recursos interativos e funcionalidades de comércio eletrônico para os usuários. Além disso, elas também puderam entender de forma clara e objetiva como o desenvolvimento de sites está diretamente relacionado aos campos da informática e da computação.

As meninas também tiveram a oportunidade de conhecer os diferentes profissionais que atuam no desenvolvimento web. Como UI/UX Designer, responsável por projetar a interface do usuário e a experiência do usuário em um site ou aplicativo; o Front-End, que desenvolve a parte visual de um site; o Back-End, responsável pelo desenvolvimento da

parte não visível da plataforma, além do QA Tester, responsável por testar a qualidade do site ou aplicativo, e também o Full-Stack, que trabalha tanto na parte visual quanto na parte não visível de um site ou aplicativo, ou seja, ele é capaz de desenvolver tanto o Front-End quanto o Back-End da plataforma.

Além disso, foi explicado acerca da atual situação do mercado de trabalho da área, bem como a dificuldade de encontrar mão de obra pronta no mercado, o que tem feito com que muitas empresas invistam na formação de profissionais para trabalhar na área de tecnologia.

Em um segundo momento, foi possível compreender a importância da utilização de ferramentas tecnológicas no processo de criação e desenvolvimento de um website. Foram apresentadas a elas algumas ferramentas que facilitam o processo de criação de sites, como as funcionalidades do Google Sites (Figura 3). Após uma introdução teórica, foram mostrados alguns exemplos de sites inspiradores para que as alunas pudessem se inspirar e planejar seus próprios sites.

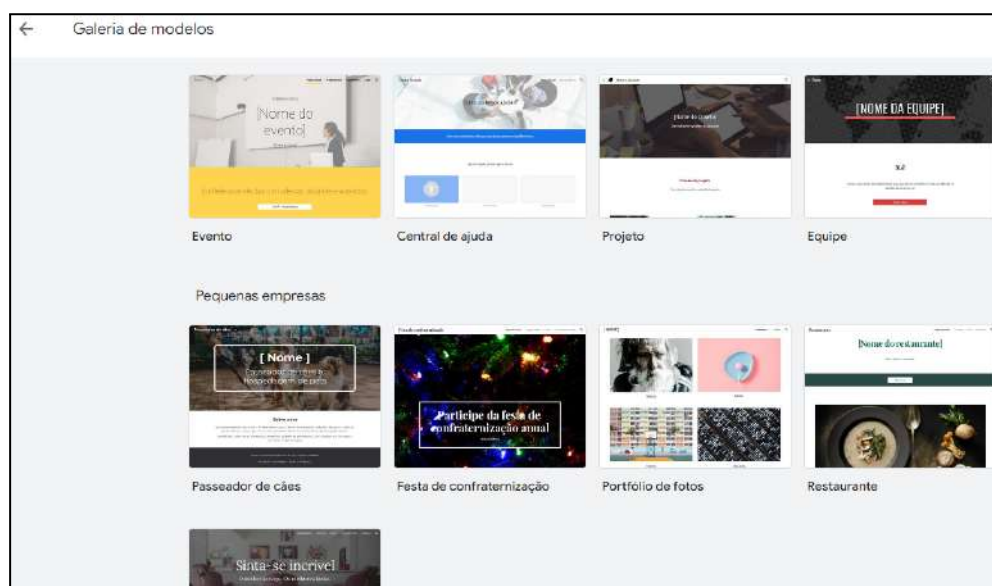


Figura 12 - Ferramenta Google Sites

Em seguida, as alunas tiveram um momento para planejar seus próprios sites, compartilhando ideias e discutindo com os demais colegas. Na aula seguinte, elas iniciaram a prática de criação, utilizando inicialmente a ferramenta Google Sites, com o auxílio dos monitores (Figura 4). Essa abordagem permitiu que as alunas vivenciassem na prática os conceitos aprendidos, fazendo com que o aprendizado fosse mais efetivo e interessante.

Além disso, o uso de ferramentas como o Google Sites possibilitou que as alunas tivessem acesso a recursos e funcionalidades que facilitam o processo de criação de seus próprios sites.

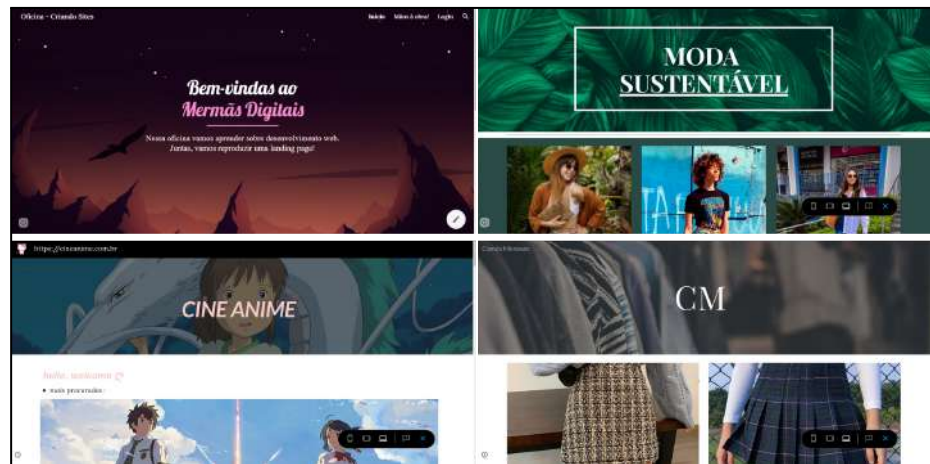


Figura 13 - Exemplos de sites desenvolvidos durante a oficina

Após o desenvolvimento dos sites utilizando a ferramenta Google Sites, as alunas tiveram uma aula prática de desenvolvimento web, utilizando a codificação nas linguagens HTML e CSS. Essa abordagem permitiu que as alunas aprendessem a criar sites a partir do zero, utilizando a linguagem HTML para definir a estrutura do site e o CSS para a estilização visual, contribuindo para a criação de sites mais personalizados, o que lhes proporcionou uma experiência mais rica e completa em relação ao processo de desenvolvimento web.

Na segunda etapa do curso, os mesmos conceitos e conteúdos da etapa anterior foram apresentados, porém com a adição do uso da ferramenta Figma para a criação de protótipos. Essa ferramenta permite criar esboços e layouts, possibilitando a visualização do design de um site antes mesmo de começar a codificação. Com o Figma, as alunas puderam ter uma melhor experiência em todas as etapas do desenvolvimento web, desde o planejamento até a codificação.

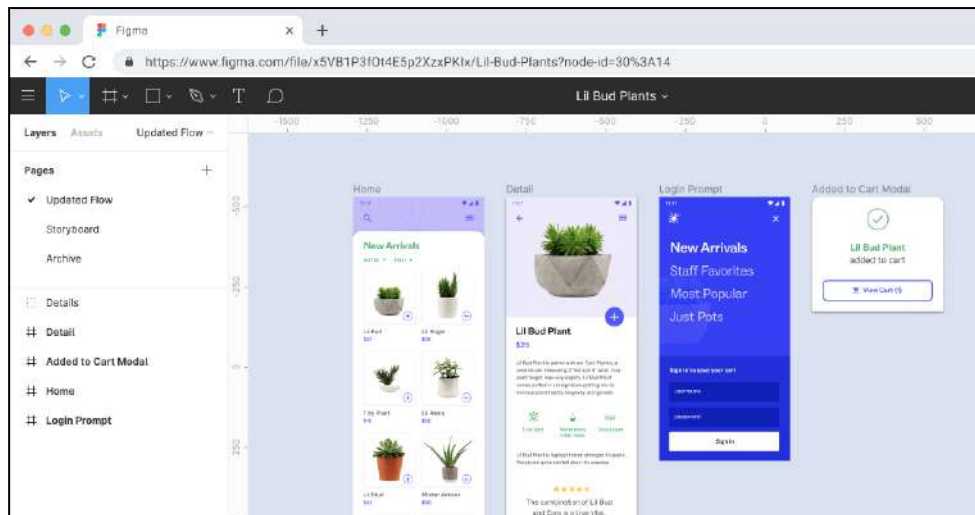


Figura 14 - Ferramenta Figma

Portanto, a oficina "Criando Sites" foi uma oportunidade valiosa para que as alunas pudessem adquirir conhecimentos práticos e teóricos sobre o desenvolvimento de websites. Com essa oficina, elas tiveram a oportunidade de colocar em prática o que aprenderam em um ambiente colaborativo, onde puderam contar com o auxílio dos monitores e das demais colegas. Além disso, elas puderam experimentar diferentes ferramentas e abordagens de desenvolvimento web. Esses conhecimentos foram fundamentais para o crescimento pessoal delas, já que o mercado de trabalho de tecnologia é cada vez mais crescente e competitivo.

6. Oficina Robótica com Arduino 2022.2

6.1 Introdução

A oficina de Robótica com Arduino tem como objetivo proporcionar às alunas o contato com conteúdos de várias disciplinas, como ciência, matemática, física, eletrônica e programação. A oficina começou a ser planejada considerando seu público alvo (alunas do Ensino Médio da rede Estadual). As aulas foram elaboradas por docentes e discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) campus Imperatriz. Após uma reunião preliminar e um curso visando à formação dos monitores responsáveis pela oficina, foram estabelecidos os conteúdos ministrados em cada encontro.

6.2 Descrição das atividades

A oficina foi realizada em 4 aulas que se dividiram entre teoria e prática. Após a aula introdutória realizada no dia 14/09/2022 sobre os conceitos fundamentais da robótica, a oficina foi organizada com o objetivo de desenvolver dois projetos principais: o primeiro consistia em um semáforo de trânsito interativo impresso em 3D e segundo o carrinho robótico capaz de desviar de obstáculos.

A segunda e terceira aula foram aulas contínuas realizadas nos dias 16/09/2022 e 28/09/2022 a ideia proposta foi a criação do semáforo de trânsito interativo impresso em 3D e consistiu na simulação de um semáforo de pedestres em conjunto com um semáforo para automóveis.

A quarta aula (05/10/22) foi a criação do carrinho robótico capaz de desviar de obstáculos foi o projeto final da oficina. Ele foi desenvolvido em duas etapas: primeiro foi explicado o funcionamento do robô bem como seus componentes, circuito e programação. Na segunda etapa, as alunas aprendem como fazer a montagem, passam o código para o microcontrolador e testam cada robô.

6.3 Conclusão

A oficina atendeu as estudantes do Ensino Médio matriculadas nas escolas públicas da cidade de Imperatriz. Os resultados obtidos na primeira fase da oficina demonstraram que ela tem sido um grande sucesso entre as alunas, especialmente em relação à motivação para os estudos e para ingressar em cursos superiores nas áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

7. Oficina Aprendendo através dos jogos 2022.2

7.1. Introdução

Na oficina "Aprendendo através dos jogos", as aulas foram divididas em duas etapas: na primeira, o conteúdo foi apresentado de forma teórica, onde alguns conceitos sobre desenvolvimento de jogos foram explicados com a utilização de slides. Para exemplificar o conteúdo, os monitores apresentaram um “jogo do dia”, previamente selecionado e desenvolvido por eles. Na segunda fase, as estudantes foram desafiadas a implementar o jogo do dia com o auxílio dos monitores da oficina. Dessa forma, as participantes puderam experimentar na prática os conceitos abordados em sala de aula e, assim, tiveram a oportunidade de criar seus próprios jogos, personalizando aspectos como cenário, personagem e obstáculos.

A abordagem pedagógica empregada durante as aulas de desenvolvimento de jogos incluiu a utilização da ferramenta Godot 3.5, um motor de jogo de código aberto compatível com várias plataformas 2D e 3D. As aulas foram realizadas no laboratório de Informática do campus, nos dias 18/ago, 26/ago, 12/set e 19/set, onde um projetor e um laptop foram utilizados para apresentação da parte teórica. Ao final de cada aula, um desafio relacionado ao tema do jogo foi apresentado, com a solução ilustrada por meio de slides. O objetivo era desafiar e motivar as alunas a aplicar os conceitos aprendidos até então para solucionar o desafio proposto.

7.2. Descrição das atividades

Na primeira aula, as alunas foram à apresentação à oficina e dos monitores, que destacaram os objetivos e a metodologia que seria aplicada. Em seguida, foi feita uma

introdução sobre o desenvolvimento de jogos, incluindo um resumo sobre a história e a atuação das mulheres nesta indústria. Além disso, a ferramenta Godot, que seria utilizada em todas as aulas para o desenvolvimento dos jogos, foi apresentada as estudantes.

Antes de iniciar a implementação do jogo, as alunas foram introduzidas na interface da Godot para que alguns conceitos relacionados à plataforma fossem explicados, como Cenas, Nós, Árvores de Nós e Sinais. Por fim, o jogo Flappy Bird (Figura 15), que seria desenvolvido, foi apresentado, destacando sua dinâmica. No entanto, devido ao tempo, a implementação do jogo pelas alunas não foi finalizada, sendo necessário concluí-la na segunda aula, tal acontecimento tinha sido previsto e o cronograma e ementa das aulas foi reorganizado.

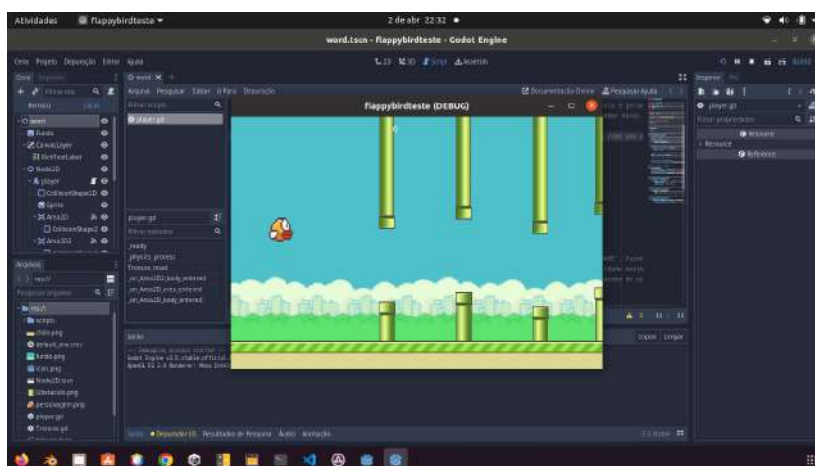


Figura 15 - Tela da Godot com o jogo “Flappy Bird”

Na segunda aula, as alunas iniciaram novamente a implementação do jogo Flappy Bird, onde foram guiadas pelo tutorial presente no slide e fornecido pelos monitores. As alunas tiveram o auxílio dos monitores, e, ao terminarem, utilizaram as horas restantes para customizar seu projeto, escolhendo outras imagens, cenários e tirando dúvidas com os monitores.

Na terceira aula, foram abordados conceitos sobre sprites e animações na Godot. O jogo Dino Chrome (Figura 16) foi usado como exemplo, com a explicação da história e dinâmica do jogo. Para a implementação do jogo pelas alunas, cada passo para finalizar o jogo foi explicado pelos monitores, incluindo a lógica de programação do jogo, apresentando trechos de código e, em seguida, sua implementação pelas alunas com o auxílio dos monitores e do material disponível, como o slide.

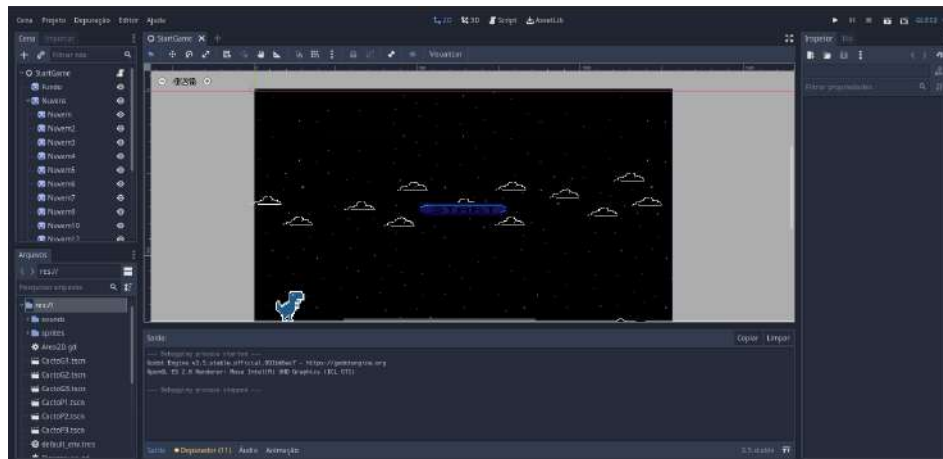


Figura 16 - Jogo “Dino Chrome” desenvolvido como material de estudo

Na quarta e última aula, foram abordados conceitos novos sobre desenvolvimento de jogos, como Game Design e Level Design, para que as alunas desenvolvessem uma fase de um jogo de plataforma, previamente desenvolvido pelos monitores. Como forma de praticar o pensamento sobre uma fase antes de começá-la, os monitores apresentaram os recursos disponíveis, como obstáculos, inimigos, plataformas, cenários e personagens que elas poderiam utilizar (Figura 17).

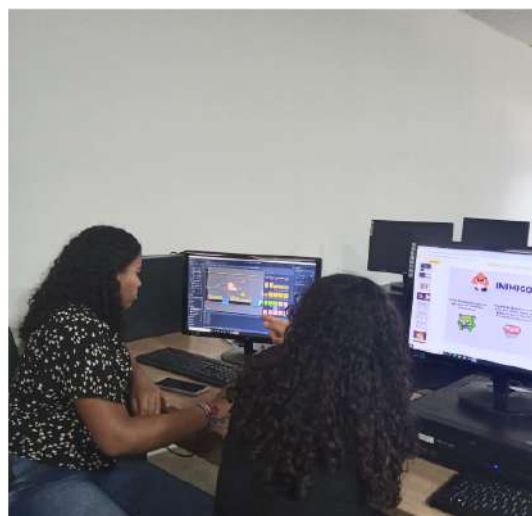


Figura 17 - Alunas consultando os recursos disponíveis

As alunas realizaram a atividade em duplas ou trios, desenhando a fase no papel e posicionando os obstáculos e inimigos em locais estratégicos, como profissionais de level design (Figura 18). Em seguida, o material do jogo “GOM” foi fornecido, incluindo todas as cenas, árvores, nós, sinais e estruturas presentes no arquivo para começar. É importante destacar que cada obstáculo, lógica de programação dos inimigos, movimentação e outras funcionalidades já vieram com seus códigos como elementos independentes, o que permitiu às alunas desenvolverem fases diferentes e com dificuldades e identidades diferentes (Figura 19).

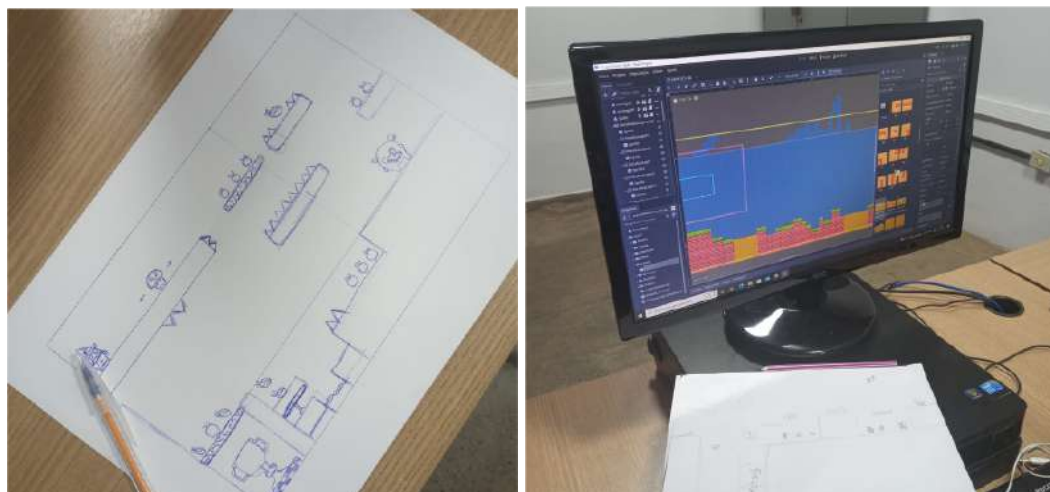


Figura 18 - Fase desenvolvida por uma das alunas na oficina



Figura 19 - Alunas montando sua fase na Godot com os recursos disponíveis

Ao final, as meninas conseguiram jogar sua fase ([Figura 20](#)), muitas com a ajuda dos monitores desenvolveram mais de uma, podendo aprofundar seus conhecimentos e se divertirem. A oficina foi encerrada com uma breve reflexão sobre os aprendizados e um momento para perguntas e sugestões.



Figura 20 - Aluna jogando sua fase já finalizada

7.3. Conclusão

As estudantes tiveram contato com alguns conteúdos de desenvolvimento de jogos, como cenas, nos, arvores, sinais, sprites e animações. Esse contato ocorreu de forma dinâmica e com aplicações práticas utilizando a ferramenta Godot e materiais fornecidos pelos monitores. A última aula consistiu no desenvolvimento de uma fase para um jogo de plataforma, permitindo que as alunas desenvolvessem fases diferentes e com dificuldades e identidades diferentes. Essa dinâmica teve como objetivo estimular o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades em Game Design, Level Design e programação de jogos digitais. A partir da nova dinâmica apresentada, foi observado uma dinâmica e execução mais fluida, dando mais espaço para o entendimento dos conceitos, onde uma versão completa do jogo de plataforma, GOM foi fornecido para as alunas, que puderam personalizar seu cenário, sem se aprofundarem com o código. Essa abordagem foi essencial para reformular a metodologia e implementar na segunda etapa do projeto.

8. Oficina Aprendendo através dos jogos 2023.2

8.1. Introdução

A segunda fase da oficina foi baseada nos aprendizados e experiências adquiridos durante a primeira etapa das Mermãs Digitais 2022.2. A partir dela, foram observadas algumas dificuldades relacionadas a implementação do jogo pelas alunas, como copiar e entender o código, adicionar elementos na Godot e assimilar os conceitos. Em contrapartida, houve maior engajamento pelas estudantes no quesito personalizar o jogo, quanto aos personagens, cenários, efeitos sonoros e dinâmicas da fase. Assim, foram realizados alguns ajustes na ementa original, que serão descritos a seguir.

8.2. Descrição das atividades

As atividades da oficina foram adaptadas com base nos feedbacks das turmas da primeira etapa, que incluem a remoção dos tutoriais e códigos-fontes, a entrega de arquivos compactados com o jogo completo e a adição de mais elementos visuais nos slides, em vez de texto.

Durante a oficina, as alunas foram apresentadas a plataforma GitHub, uma ferramenta para versionamento e armazenamento de projetos. Essa ferramenta foi utilizada para armazenar e disponibilizar os jogos, as estudantes, que por sua vez foram ensinadas ao processo de criação de uma conta na plataforma. Em seguida, elas puderam acessar o repositório das Mermãs Digitais, onde o jogo base do “Flappy Bird” estava armazenado, e baixar o código-fonte (Figura 21).

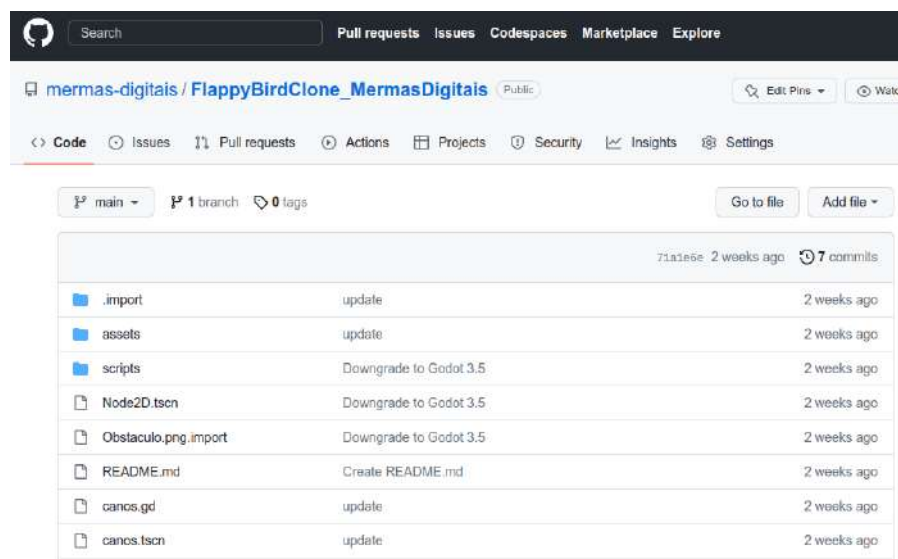


Figura 21 - Jogo base armazenado no GitHub das Mermãs Digitais

Com o arquivo baixado, as alunas conseguiram acessar toda a estrutura do jogo importando-o na Godot, com o auxílio dos monitores. A explicação e exploração da estrutura que compõem cada jogo foi realizada pelos monitores da oficina em etapas, que permitiram a exploração e customização do jogo pelas alunas, como alterar imagens e sons. Isso ajudou na familiaridade com a ferramenta e entendimento dos conceitos abordados.

Após trabalharem em seus próprios jogos personalizados, as alunas puderam armazenar seus projetos no GitHub, onde podiam acessá-los a partir de suas próprias casas. Isso incentivou para que elas continuassem trabalhando em seus projetos fora da oficina e compartilhassem seus projetos com outras pessoas, se assim desejassem.

Na segunda aula, foram abordados conceitos sobre *pixel*, *pixel art*, *sprites* e animações na Godot, com a apresentação de um novo jogo base, “Zombie Sword” (Figura 22), de tiro com dois jogadores. Os monitores guiaram as alunas na exploração de cada elemento da estrutura do jogo, desde ao acesso e importação no GitHub até o processo de customização (Figura 23).

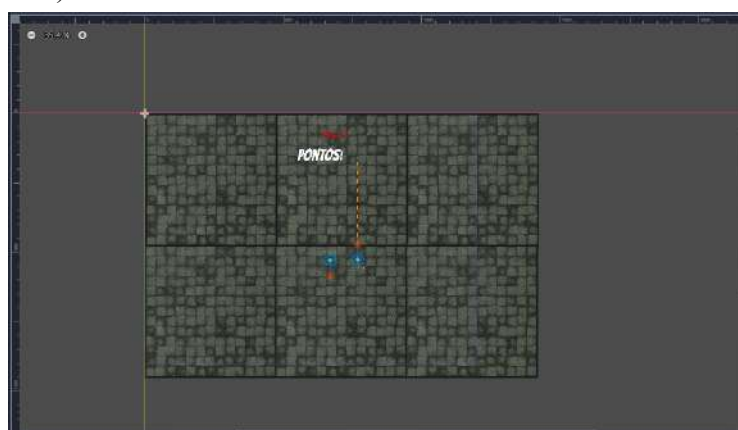


Figura 22 - Versão do jogo “Zombie Sword” desenvolvido pelas Mermãs Digitais



Figura 23 - Etapa de customização da versão do jogo “Zombie Sword”

Na quarta e última aula, as estudantes foram apresentadas a novos conceitos referentes a área de Game Design e Level Design. A dinâmica consistiu no desenvolvimento de uma fase para um jogo de plataforma, com base nos recursos disponíveis. As alunas desenharam suas fases no papel, posicionando os obstáculos e inimigos, apresentados pelos monitores, em locais estratégicos (Figura 24). Em seguida, o material do jogo base, GOM (Figura 25) de plataforma foi fornecido, permitindo que as alunas desenvolvessem fases diferentes e com dificuldades e identidades diferentes.

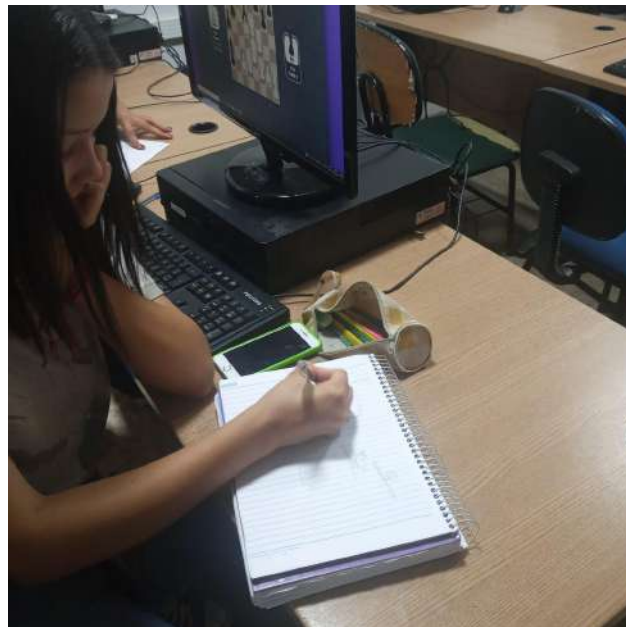


Figura 24 - Produção de fazer pelas alunas



Figura 25 - Tela do jogo base de plataforma desenvolvido pelas Mermãs Digitais

8.3. Conclusão

A oficina Mermãs Digitais 2022.2 passou por ajustes em sua ementa original, com base no feedback das alunas, visando melhorar o engajamento e entendimento dos conceitos apresentados. Nessa segunda etapa, os materiais e slides disponibilizados foram refatorados, com o intuito de terem mais representações visuais, facilitando a compreensão do conteúdo e sua aplicação. Alguns conteúdos novos foram acrescentados, como: a utilização da plataforma GitHub, para o armazenamento e disponibilização dos jogos e a utilização de um novo jogo, Zumbie Sword, com dinâmica diferente que permitia a jogabilidade de dois jogadores. Assim, as estudantes puderam explorar e customizar dos jogos fornecidos.

9. Oficina: Introdução a Redes

9.1. Introdução

O objetivo desta oficina é apresentar às alunas os conceitos básicos sobre redes de computadores e questões de segurança envolvida, enfatizando a importância de aprender as terminologias relacionadas a essa área pois, uma vez que vivemos em um mundo cada vez mais conectado, essas informações são essenciais e também possibilitar a elas, caso se interessem pela área, aprofundar seu conhecimento. A oficina foi dividida em três aulas, sendo cada uma realizada em uma semana distinta. Contou com a participação de bolsistas e voluntários. As aulas apresentaram aspecto mais teórico sem, contudo, deixar ter sua parte prática para a melhor fixação dos conceitos abordados em sala de aula.

9.2. Desenvolvimento das atividades

Durante a oficina, foram apresentados conceitos básicos sobre redes de computadores, a importância de aprender as terminologias relacionadas a essa área, como funcionam, os tipos de redes existentes, bem como os principais equipamentos utilizados.

Além disso, foram abordados temas relacionados à segurança de redes, como a importância da proteção de senhas, firewalls e criptografia.

Após a apresentação dos conceitos básicos, foram realizadas atividades práticas para a configuração de uma rede *wifi* (Figura 1), utilizando roteadores *wireless*. As meninas puderam acompanhar um pouco de como funciona a instalação dos equipamentos e a configuração da rede, podendo esclarecer dúvidas e entender como funciona a infraestrutura necessária para a instalação de uma rede *wifi*.

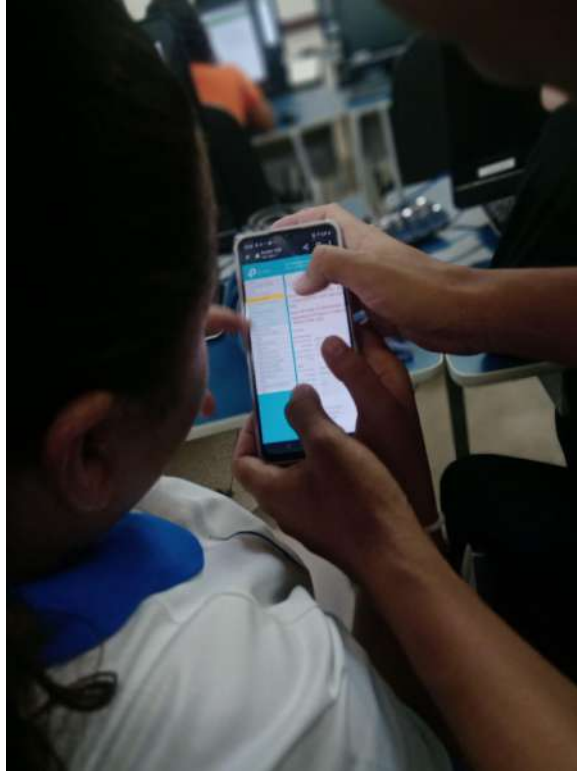


Figura 26 - Aluna configurando wifi pelo celular

Também foi dado um espaço para que elas tirassem dúvidas sobre questões que já se depararam relacionadas a redes e segurança.

9.3. Conclusão

As atividades práticas de configuração de uma rede *wifi* foram uma oportunidade para as participantes entenderem como funciona a infraestrutura necessária para a instalação de uma rede *wifi*, além de esclarecer dúvidas sobre o assunto. O espaço reservado para tirar dúvidas permitiu que as alunas compartilhassem experiências e dúvidas, o que contribuiu para aprimorar seus conhecimentos. A parte teórica foi fundamental para que elas entendessem de maneira geral como as redes de computadores funcionam. Portanto, com essa oficina acredita-se que contribui-se muito no conhecimento das participantes, incentivando-as a se aprofundar mais assim que possível.

10. Oficina: Aprendendo a Programar e Hora do Código

10.1 Introdução

Aprendendo a Programar e Hora do Código foram oficinas introduzidas objetivando a entrada das participantes nos conceitos basais sobre programação. Usando a linguagem de programação Python 3.0 por conta de sua simplicidade em relação a sintaxe, foram incluídos os principais tópicos sobre algoritmos narrativos e rotinas, algoritmos e lógica de programação, além de, boas práticas no momento de escrita de código. Na segunda etapa do projeto Mermãs Digitais 2022.2, optou-se pela colaptação das duas oficinas em uma, visando aumentar a fluidez na transmissão de conhecimento. As alunas denotaram surpresa ao descobrir que o conceito de algoritmo nada mais é que uma rotina de passos lógicos com um final esperado.

10.2 Descrição das atividades

A primeira aula foi dada sobre o conceito de algoritmos narrativos e suas representações no dia a dia das alunas, onde foram usadas para a explicação, as seguintes rotinas: Escovar os dentes, ir à escola, pentear o cabelo, fazer um bolo e trocar uma lâmpada.

Foi solicitado às alunas que por meio de algoritmos narrativos nos apresentassem 3 exemplos de rotina, com entrada de dados, processamento, e saída de dados usando para tal, rotinas do cotidiano delas mesmas para que os por meio dessa alegoria as aplicações se tornassem mais claras.

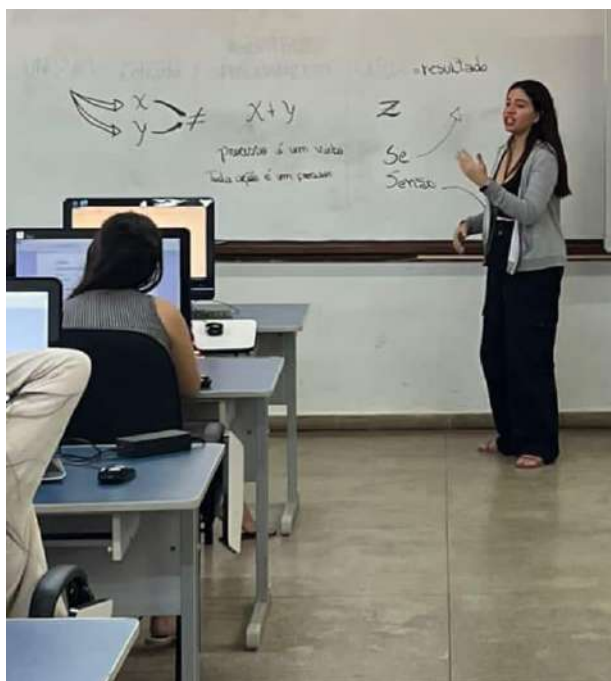


Figura 27 - Conceitos iniciais com algoritmos narrativos

Já na segunda aula, as mermãs foram introduzidas ao seu primeiro “Hello World”, para isso foi utilizada a IDE Pycharm, na qual demos continuidade aos procedimentos de declaração de variáveis e atribuição de valores às variáveis por meio de operações matemáticas e indentação de código.



Figura 28 - Primeira declaração de variáveis em Python 3.0

Sequencialmente, na terceira e quarta aula foi seguido para os tópicos de: Algoritmos condicionais, algoritmos de repetição e desvios condicionais. Nesse momento as alunas mostraram que estavam com notória dificuldade para compreender a parte lógica, visto, a sintaxe em inglês da linguagem Python. Assim produzimos para ela um material com uma legenda traduzindo os principais termos para a aula.

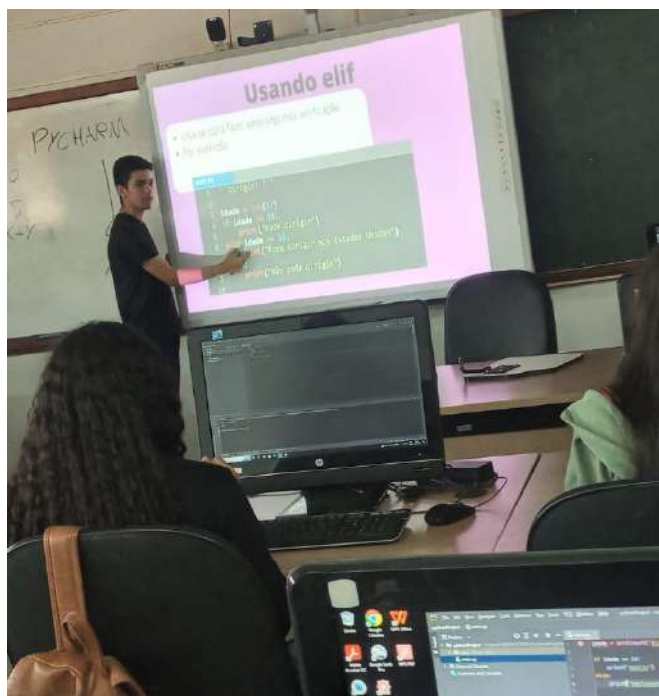


Figura 29 - Aula sobre desvios condicionais

10.3 Conclusão

A partir das aulas da oficina Aprendendo a Programar e Hora do Código, as alunas do Mermãs Digitais 2022.2 puderam conhecer um pouco sobre o universo da programação que é tão retratado em filmes e séries. Objetivou-se transmitir que, não é uma realidade distante de cada uma das alunas e após a observação do desempenho das alunas acreditamos que ao final da oficina conseguimos passar conhecimentos e desmistificar rótulos errôneos sobre graus de complexidade da programação simples, mostrando que é um conhecimento tangível.

11. Mesa redonda: Mulheres na tecnologia, por quê somos tão poucas?

Foi realizado o evento de mesa redonda intitulado "Mulheres na tecnologia: por que somos tão poucas" com o objetivo de discutir as dificuldades enfrentadas pelas mulheres no mercado de tecnologia e incentivar as alunas a seguirem carreira na área. O evento foi mediado pela Professora Mestra Simone Azevedo Bandeira de Melo Aquino, que convidou quatro mulheres de destaque na área para compartilhar suas experiências e opiniões com as alunas.

As convidadas foram Evenlly Figueiredo, Engenheira Mecânica; Ana Angélica Macedo, Doutora em Biotecnologia; Andressa Silva, Cientista da Computação; e Gerliane Chaves, Acadêmica de Engenharia Elétrica. Durante o evento, elas discutiram sobre suas trajetórias profissionais, as dificuldades enfrentadas no mercado de trabalho, a importância da diversidade na área de tecnologia, e como as alunas podem se preparar para ingressar no mercado.

As convidadas enfatizaram a importância da educação, da perseverança e do apoio mútuo entre mulheres para que sejam bem-sucedidas na carreira de tecnologia. Elas também destacaram a necessidade de mudanças culturais e políticas para aumentar a participação feminina na área.

As alunas tiveram a oportunidade de fazer perguntas e tirar dúvidas com as convidadas, que responderam de forma clara e objetiva, demonstrando seu conhecimento e comprometimento com a causa. O evento foi muito elogiado pelas alunas e professoras presentes, que ressaltaram a importância de iniciativas como essa para incentivar a participação feminina na área de tecnologia.

Em resumo, a mesa redonda "Mulheres na tecnologia: por que somos tão poucas" foi um evento inspirador e esclarecedor, que trouxe importantes reflexões sobre a participação feminina no mercado de tecnologia. As convidadas demonstraram ser excelentes profissionais e grandes exemplos para as alunas, incentivando-as a seguir seus sonhos e contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.



Figura 30. Alunas, convidados e monitores presentes na mesa-redonda.



Figura 31. Momento de Discurso da Mesa



Figura 32. Premiação com camisetas da Google

12. Evento dia da Mulher

Na segunda etapa do projeto, a equipe decidiu substituir o evento de mesa redonda por um dia especial em homenagem ao Dia Internacional da Mulher. A ideia era

proporcionar um momento de descontração e lazer para as meninas, enquanto ainda promovia a temática da inclusão e empoderamento feminino na área de tecnologia.

Para isso, foi organizado um dia de cinema, com a exibição do filme "Estrelas Além do Tempo". O filme conta a história de três mulheres negras que trabalharam como matemáticas na NASA nos anos 60, durante o auge da corrida espacial entre os Estados Unidos e a União Soviética. O filme foi escolhido por ter uma personagem programadora, Katherine Johnson, que serviu de inspiração para as meninas e demonstrou a importância da diversidade na tecnologia.

Durante a exibição do filme, as meninas puderam se emocionar com a história das personagens e aprender sobre a importância da perseverança e do trabalho em equipe para superar os desafios. A equipe do projeto também preparou uma breve apresentação sobre a história da programação e a importância da inclusão de mulheres nessa área.

O evento foi um sucesso, tanto para as alunas quanto para a equipe do projeto. As meninas puderam desfrutar de um dia especial, com muita diversão e aprendizado, enquanto a equipe do projeto conseguiu promover a temática da inclusão e empoderamento feminino na área de tecnologia. A iniciativa também contou com o apoio de empresas locais e profissionais da área, demonstrando a importância da colaboração entre a sociedade civil e o setor privado para promover iniciativas como essa.



Figuras 33. Alunas no Dia da Mulher sendo presenteadas e reunidas para o filme “Estrelas além do tempo”

4. PÚBLICO ATENDIDO

Alunas do Ensino Médio da rede pública estadual

5. RESULTADOS OBTIDOS

O Mermãs Digitais revelou que ao final da edição em 2023, o programa alcançou um público de, em média, 60 meninas formandas em suas oficinas e atividades voltadas para a inclusão feminina na área de tecnologia. Esses resultados são extremamente positivos, pois refletem um aumento significativo na participação feminina em um setor predominantemente masculino.

De acordo com os dados coletados, durante as oficinas e atividades desenvolvidas pelo projeto, as meninas tiveram a oportunidade de aprender e desenvolver habilidades em áreas como programação, desenvolvimento de jogos, manutenção de computadores e outras tecnologias. Além disso, a maioria das alunas participantes relatou que se sentiu mais motivada e encorajada a buscar uma carreira na área de tecnologia após a participação no projeto.

Além disso, o projeto também contribuiu para a formação de redes de apoio e solidariedade entre as meninas participantes. Através das atividades em grupo, as participantes tiveram a oportunidade de conhecer outras meninas interessadas em tecnologia e compartilhar experiências e conhecimentos. Esse tipo de rede é importante para as meninas se sentirem apoiadas e encorajadas a seguir em frente em uma área em que muitas vezes se sentem desencorajadas ou desmotivadas.

Outro resultado positivo do projeto Mermãs Digitais foi a diversificação do público alcançado. O programa atraiu meninas de diferentes faixas etárias, origens e níveis de experiência em tecnologia. Isso mostra que a inclusão feminina na área de tecnologia não é limitada a um único perfil ou grupo social, mas é uma questão relevante para todas as meninas que desejam explorar e desenvolver habilidades na área.

Além disso, a participação no projeto Mermãs Digitais contribuiu para o desenvolvimento de habilidades sociais, como trabalho em equipe e liderança entre as meninas. Durante as atividades em grupo, as participantes tiveram a oportunidade de trabalhar em conjunto, resolver problemas em conjunto e liderar projetos. Essas habilidades são valiosas para a formação de profissionais bem-sucedidos em qualquer área.

Por fim, é importante destacar que o projeto Mermãs Digitais teve um impacto significativo na formação de mulheres em tecnologia na região em que foi desenvolvido. O programa contribuiu para a formação de uma nova geração de mulheres em tecnologia, encorajando-as a perseguir seus interesses e carreiras na área. O sucesso do projeto pode inspirar outros programas e iniciativas em todo o país a promover a inclusão feminina na área de tecnologia e garantir que mais mulheres tenham acesso às oportunidades de carreira em tecnologia.

6. BOLSISTAS

Lailla Galeno da Silva
Pedro Fernandes Bahury
Sara De Paula Teixeira
Vinicius Schineider Januário Viana
Yasmin Milhomem De Oliveira
Wenderson Oliveira Melo

7. VOLUNTÁRIOS

Gabriel Vieira Lima
Laila Maria Vieira Souza
Gabriel da Silva Santos
Sara Sandres de Souza Ferreira
Vinicius Silva Rodrigues França
Guilherme Silva Amaral
Benjamim Alves da Silva Borges
Marcos Brandão Rios
Marcos Paulo Justino Fonseca

Priscila dos Santos Oliveira
Steffane de Oliveira Castro
Mariana de Oliveira Ribeiro
André da Silva Freitas
Adrian Mouzinho de Brito
Willame Mouzinho de Brito
Jacyara Rodrigues Santos
Kelvyn dos Reis Soledade
Rutiely Miranda de Sousa
Julys Martins Silva Lima
Israel Jorge de Sousa
Gabriel Brito Nóbrega
Edigar de Almeida Carvalho
Ian Silva dos Santos
Giuliana Caroline Santos de Oliveira
Sherlyson da Silva Gonçalves
Vitor Santos Oliveira
Diego D'Ávila de Sousa Garcia
Luís Eduardo Sousa da Silva
Ângelo Carlos Avelino Feitosa

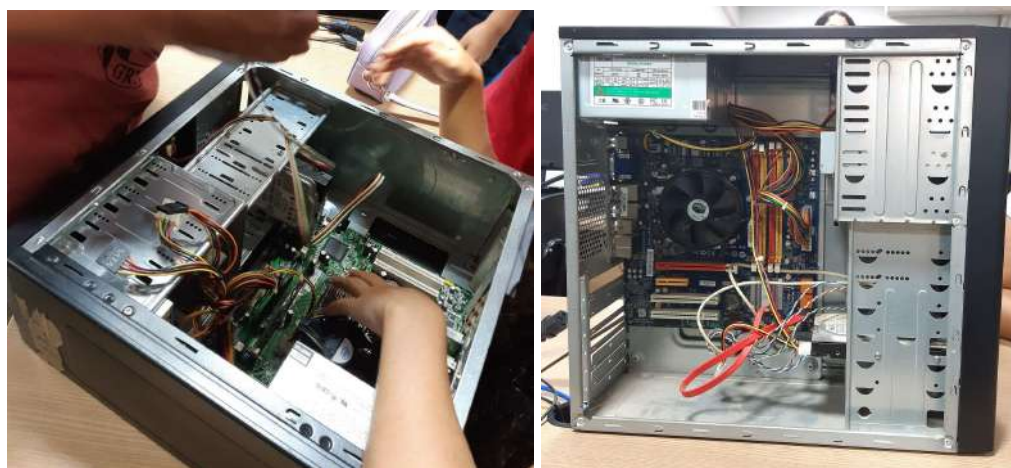
8. ANEXOS



Anexo 1: Visita às escolas para convocação de meninas do ensino médio público.



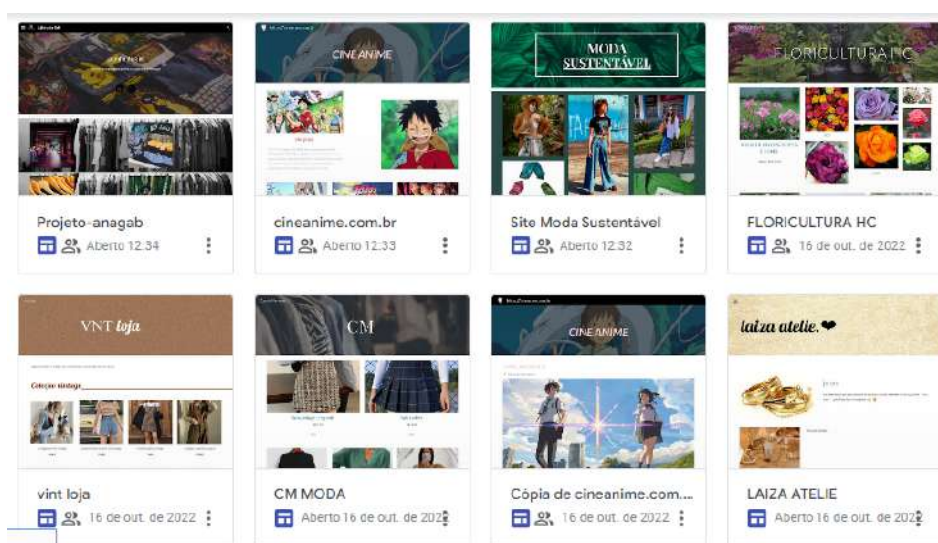
Anexo 2: Reportagem da TV Mirante divulgando o projeto.



Anexo 3: Oficina de Mão no Hardware.



Anexo 4: Imagens da Oficina Imprimindo a vida em 3D.



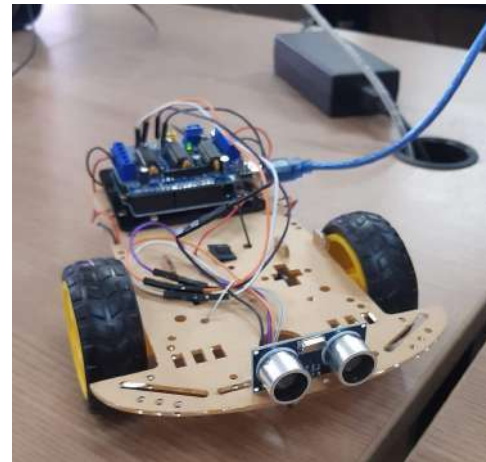
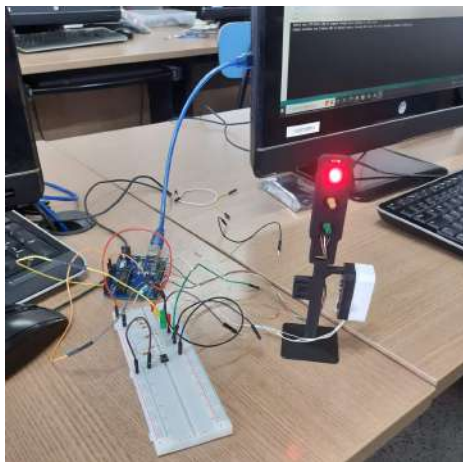
Anexo 5: Print da tela do Google Sites com os Sites criados pelas alunas do projeto



Anexo 6: Mesa redonda



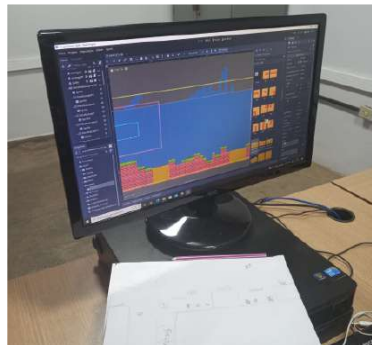
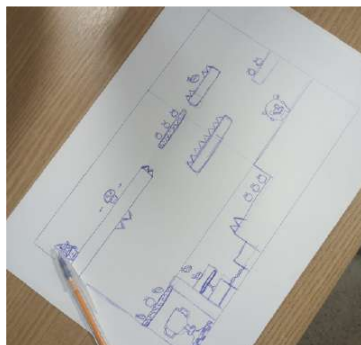
Anexo 7: Kit entregue às alunas



Anexo 8: Principais projetos da oficina Robótica com Arduino.



Anexo 10: Alunas do projeto manipulando seus robôs com Arduino.



Anexo 11: Oficina de Criação de Jogos.



Anexo 12: Ultimo dia da oficina Aprendendo através de Jogos.



Anexo 13: Oficina de Criando Podcast e último dia de aula da primeira etapa.



Anexo 14: Oficina de Ferramentas Tecnológicas com uso do WPS Office.



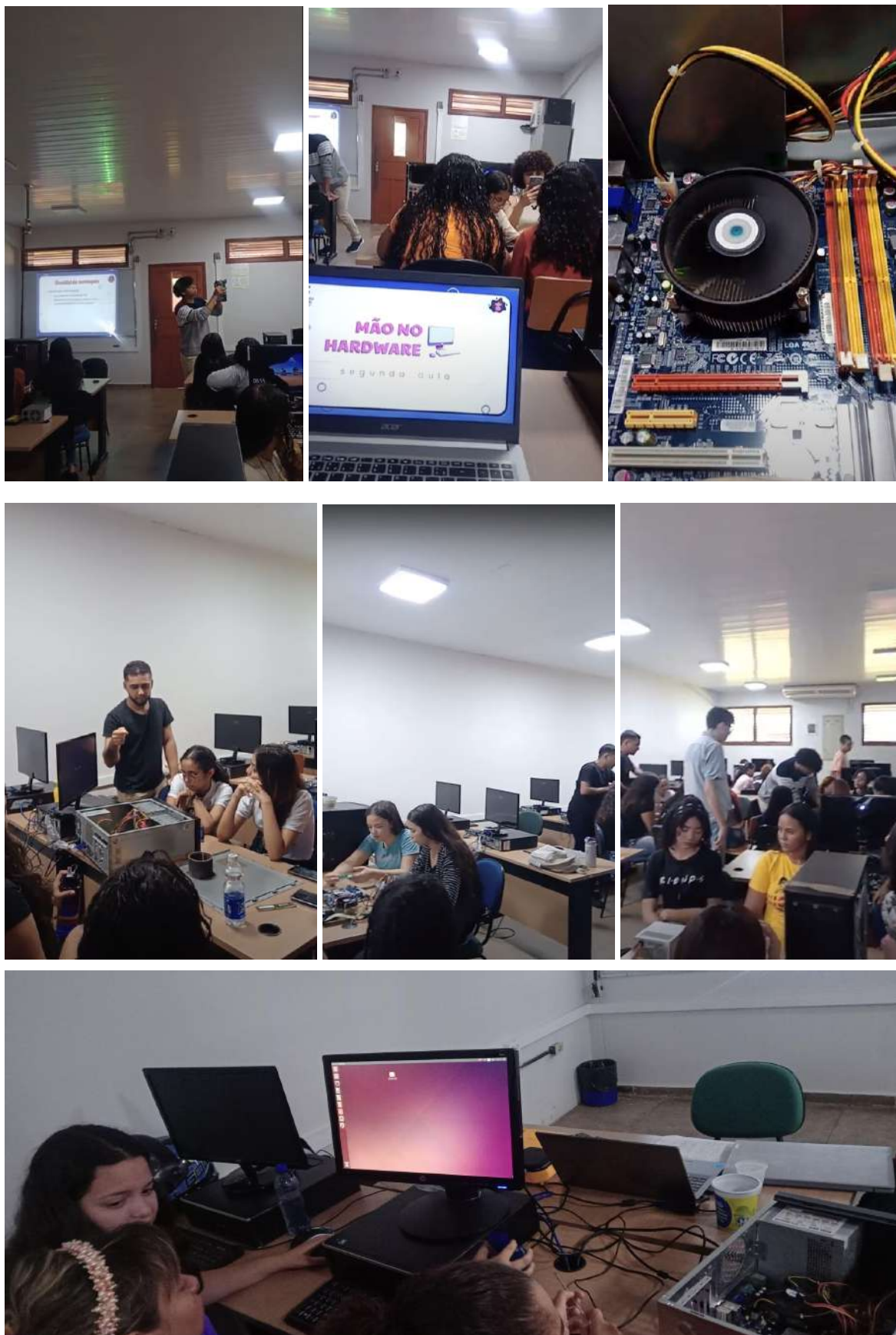
Anexo 15: Turma matutina no Evento do Dia da Mulher.



Anexo 16: Turma vespertina no Evento do Dia da Mulher.



Anexo 17: Oficina de Mão no Hardware (primeira etapa) com montagem de um computador de mesa.



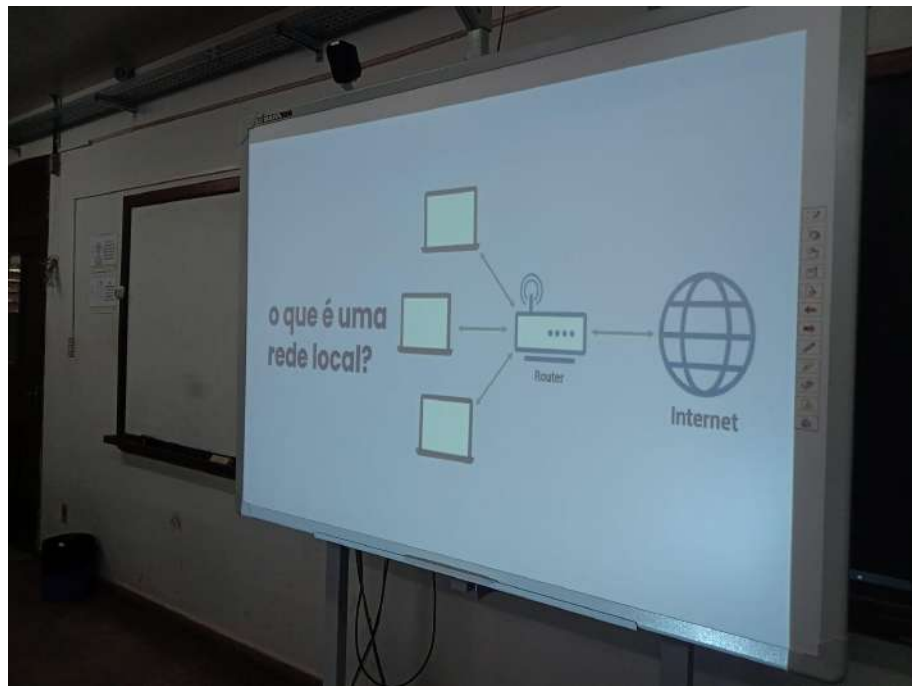
Anexo 18: Oficina de Mão no Hardware (segunda etapa) com montagem de um computador de mesa e instalação de um sistema operacional.



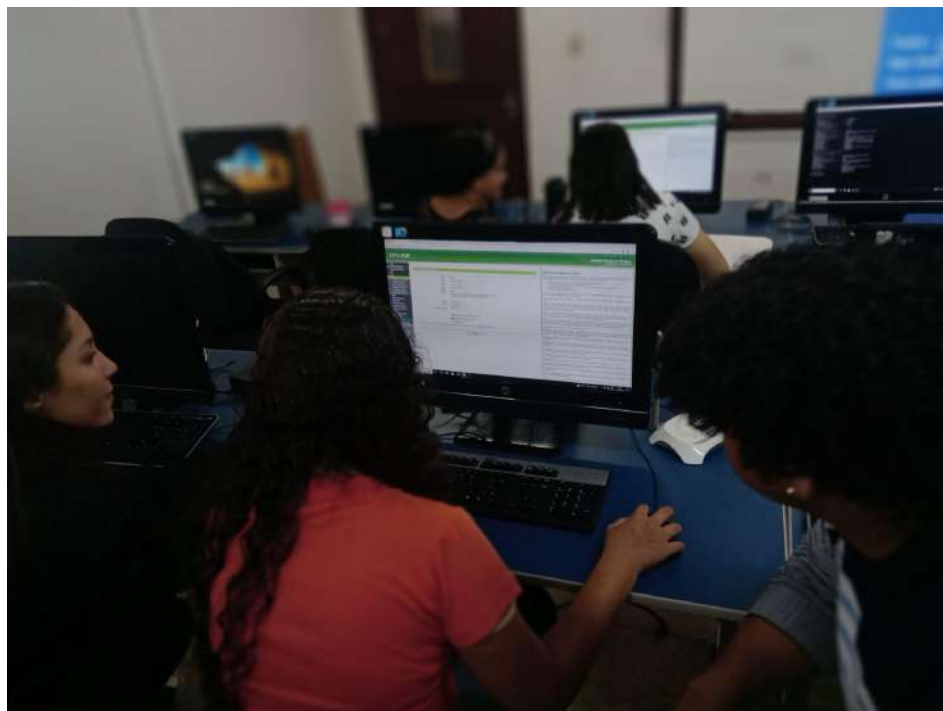
Anexo 19: Turma vespertina da 2ª etapa na oficina de Imprimindo a Vida em 3D.



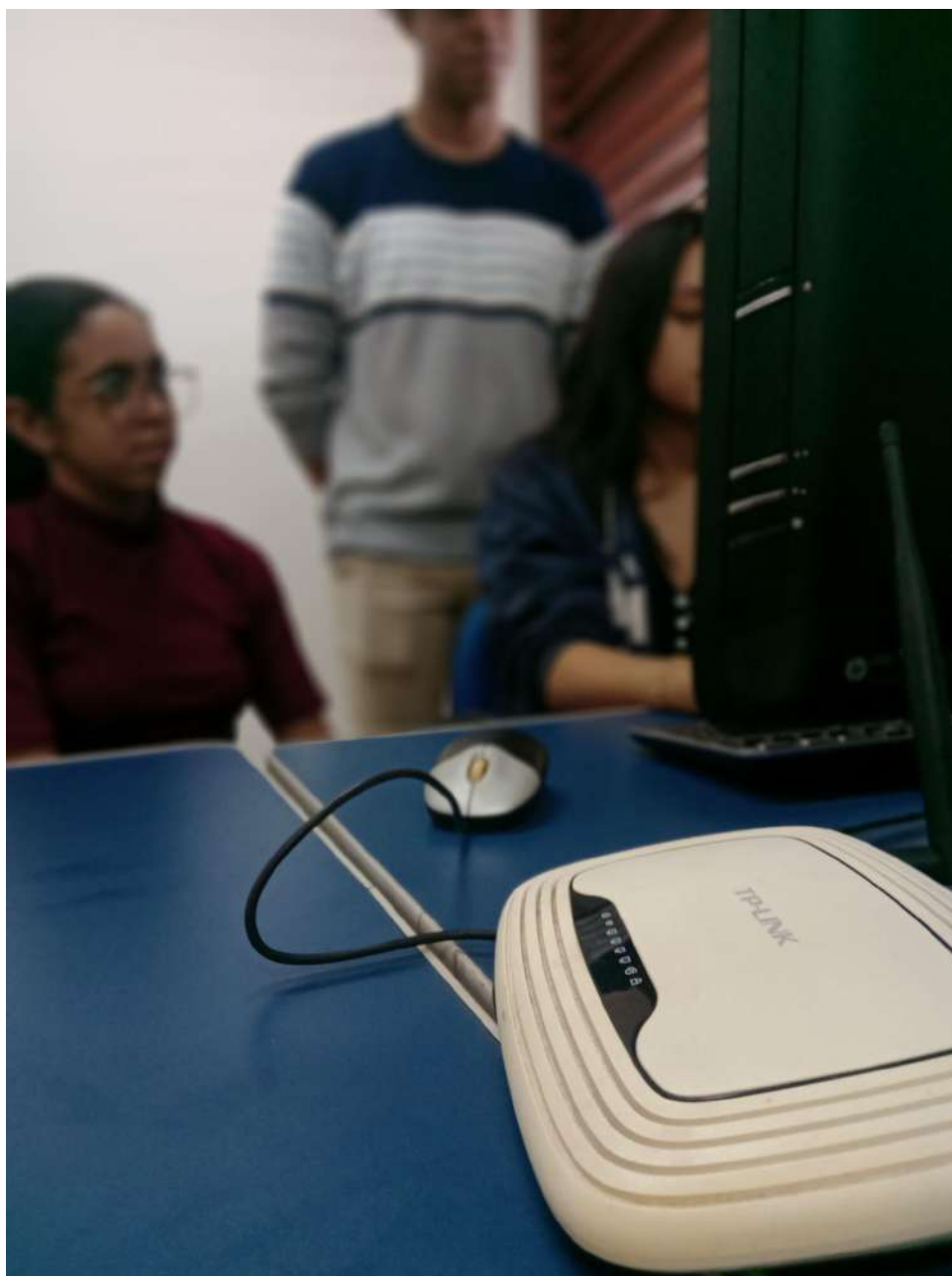
Anexo 19: Oficina de Criando Sites com uso do Figma.



Anexo 20: Oficina de Introdução a Redes com configuração de rede local.



Anexo 21: Oficina de Introdução a Redes com configuração de rede local.



Anexo 22: Oficina de Introdução a Redes com configuração de rede local.

Imperatriz, 01 de Abril de 2023