



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM REDES DE COMPUTADORES  
CAMPUS MACAPÁ

GABRIEL COSTA MARQUES

IGOR GUILHERME CANTAN BARBOSA

**PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE LIED:** Escola Estadual Prof Antonio Messias G.  
Da Silva

MACAPÁ – AP

2023

GABRIEL COSTA MARQUES

IGOR GUILHERME CANTAN BARBOSA

**PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE LIED:** Escola Estadual Prof Antonio Messias G.  
Da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção de título de Tecnólogo em Redes de Computadores.

Orientador: Jairo de Kassio Siqueira Barreto.

MACAPÁ- AP

2023

Biblioteca Institucional – IFAP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

M357p Marques, Gabriel Costa  
Projeto de implementação de lied: Escola Estadual Prof Antônio  
Messias G. da Silva / Gabriel Costa Marques, Igor Guilherme Cantan  
Barbosa. - Macapá, 2023.  
45 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de  
Tecnologia em Redes de Computadores, 2023.

Orientador: Esp. Jairo de Kassio Siqueira Barreto.

1. Laboratório de Informática Educativa (LIED). 2. Tecnologias da Informação  
e Comunicação (TIC's). 3. Programa Nacional de Tecnologia Educacional  
(ProInfo). I. Barbosa, Igor Guilherme Cantan. I. Barreto, Esp. Jairo de Kassio  
Siqueira, orient. II. Título.

---

GABRIEL COSTA MARQUES  
IGOR GUILHERME CANTAN BARBOSA

**PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE LIED:** Escola Estadual Prof Antonio Messias G.  
Da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção de título de Tecnólogo em Redes de Computadores.

Orientador: Jairo de Kassio Siqueira Barreto.

**BANCA EXAMINADORA**



---

**PROF. ESP. JAIRO DE KASSIO SIQUEIRA BARRETO (ORIENTADOR)**  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ



---

**PROF. ME. OLAVO NYLANDER BRITO NETO**  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ



---

**PROF. ME. CELIO DO NASCIMENTO RODRIGUES**  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ

Apresentado em: 26/06/2023.  
Conceito/Nota: 9,6

Dedico este trabalho à minha família, cujo amor, apoio e sacrifício foram a força motriz que me impulsionou a superar obstáculos ao longo da vida.

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, que nos guiou e nos concedeu determinação ao longo de todos esses anos de estudos. Aos nossos pais, em particular às nossas mães, que sacrificaram anos de vida para que tivéssemos alimento na mesa, um teto sobre nossas cabeças e condições de ir à escola. Seu amor incondicional e apoio constante foram fundamentais para enfrentarmos os momentos difíceis e nos dedicarmos à realização deste trabalho.

Aos nossos professores e coordenadores, em especial ao professor Célio do Nascimento Rodrigues, que foi o orientador do nosso primeiro projeto, mesmo que infelizmente não tenha sido levado adiante. Sua orientação inicial foi fundamental para o nosso aprendizado e crescimento. E ao professor Jairo de Kássio Siqueira Barreto, que, diante das circunstâncias, apoiou e orientou o desenvolvimento deste projeto.

E a todos os familiares, amigos, colegas e conhecidos que estiveram presentes ao longo da minha vida. Foi graças a cada um de vocês que me tornei quem sou hoje e pude alcançar esse objetivo. Além disso, gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho, seja por meio de apoio emocional, compartilhamento de conhecimentos ou incentivo. Cada gesto foi significativo e verdadeiramente valorizado.

Que o reconhecimento a todos seja reflexo do meu sincero agradecimento.

“Usar recursos digitais não é garantia de aprendizagem. A tecnologia é mais uma ferramenta, que precisa do talento do professor , interesse do aluno e o acompanhamento da família!”

(ROGÉRIO JOAQUIM)

## RESUMO

O avanço da tecnologia transformou a computação em uma ferramenta essencial e acessível, permitindo o uso comum da internet e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na educação. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) e o Laboratório de Informática Educativa (LIED) surgiram como estratégias governamentais para promover o letramento digital e modernizar o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a falta de laboratórios adequados e o sucateamento de tecnologias nas escolas públicas ainda são desafios a serem enfrentados. O projeto proposto visa a implementação de um LIED em uma escola da Capital Macapá, utilizando o sistema operacional Linux Educacional e promovendo a capacitação dos professores. A abordagem de construção por meio de doações de materiais é uma forma de reciclagem e reutilização, contribuindo para a sustentabilidade do projeto. A estrutura de suporte desenvolvida continuaria em funcionamento mesmo após a conclusão do trabalho caso o projeto seja implementado em trabalhos futuros.

Palavras-Chave: tecnologias da informação e comunicação (tic's); programa nacional de tecnologia educacional (proinfo); laboratório de informática educativa (lied); linux educacional; capacitação de professores.

## **ABSTRACT**

The advancement of technology has transformed computing into an essential and accessible tool, allowing the common use of the internet and Information and Communication Technologies (ICTs) in education. The National Educational Technology Program (ProInfo) and the Educational Informatics Laboratory (LIED) have emerged as government strategies to promote digital literacy and modernize the teaching and learning process. However, the lack of adequate laboratories and the outdated technology in public schools still pose challenges to be addressed. The proposed project aims to implement a LIED in a school in Macapá's capital, using the Linux Educacional operating system and promoting teacher training. The approach of constructing through material donations is a form of recycling and reusing, contributing to the project's sustainability. The developed support structure would continue to function even after the completion of the work if the project is implemented in future endeavors.

**Keywords:** information and communication technologies (icts); national program of educational technology (proinfo); educational computing laboratory (ecl); educational linux; teacher training.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Panorama do Território Amapá	15
Figura 2 - Laboratório ocioso na E.E. Prof. Antonio Messias G. Da Silva	27
Figura 3 - Planta baixa do laboratório de informática	31
Figura 4 - Planta tridimensional do laboratório de informática	31

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Quadro de materiais necessários para a montagem do laboratório	29
Tabela 2 - Quadro de distribuição de mobília e equipamentos	30

## LISTA DE SIGLAS

ACT	Acordo de Cooperação Técnica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EE	Escola Estadual
ENIAC	Eletronic Numerical Integrator and Computer
IFAP	Instituto Federal do Amapá
LIED	Laboratório de Informática Educativa
MEC	Ministério da Educação
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
PDE	Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SEED	Secretaria Estadual de Educação
TIC's	Tecnologias da Informação e da Comunicação
UTP	Par Trançado sem Blindagem

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>PROPOSTA METODOLÓGICA .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1</b>	<b>Ações para operacionalização .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2</b>	<b>Trabalho da subcoordenação .....</b>	<b>27</b>
<b>5.3</b>	<b>Quanto aos requisitos necessários à escola.....</b>	<b>28</b>
<b>5.4</b>	<b>Proposta Técnica de Instalação .....</b>	<b>28</b>
<b>5.5</b>	<b>Proposta para instalação de rede de acesso à internet .....</b>	<b>31</b>
<b>5.6</b>	<b>Proposta para capacitação.....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>42</b>
	<b>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>42</b>
	<b>MINUTA DE ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA .....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na era da quarta revolução industrial, a computação tem desempenhado um papel fundamental na transformação da educação. Um exemplo notável dessa evolução é o Laboratório de Informática Educativa (LIED), uma poderosa ferramenta que promove a integração da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. Diferentemente dos primeiros computadores, que possuíam finalidades específicas e limitadas, os computadores atuais que deram origem ao LIED são projetados para oferecer uma ampla gama de recursos e possibilidades educacionais. Com o avanço tecnológico, tornou-se possível levar a computação para as salas de aula, permitindo que alunos e professores tenham acesso a um ambiente interativo, estimulante e enriquecedor. O LIED, aliado à internet, tem o potencial de disseminar conhecimento, ampliar as oportunidades de aprendizado e proporcionar uma experiência educacional mais dinâmica e inclusiva. Neste contexto, é essencial explorar a implementação do LIED em escolas da rede estadual, avaliando seus benefícios e desafios, para promover uma educação moderna e alinhada com as demandas da sociedade contemporânea.

A forma como aprendemos mudou com o passar dos anos, e o professor se transformou em um mediador facilitador do processo de ensino-aprendizagem dentro da sala de aula, devido a infinidade de assuntos que somos expostos e temos acesso no dia-a-dia, com isso, as metodologias que eram utilizadas também sofreram, pois devido às mudanças ocorridas dentro e fora do ambiente escolar, houvesse a necessidade de administrar as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), que nada mais são que o conglomerado de ferramentas e tecnologias que transformam o ambiente escolar de forma inexorável até os dias atuais.

Quando as TIC's começaram a se fazer presente a partir da Terceira revolução Industrial que é conhecida como Revolução Técnico-Científica-Informacional, a educação começou a se preocupar com a forma que as tecnologias iriam impactar o ensino e aprendizagem, já que neste contexto, a intenção sempre foi formar alunos mais ativos e informatizados, e uma vez que a evolução tecnológica tem se tornado um facilitador da comunicação social e conectado os quatro cantos do mundo, tornou-se inevitável desconsiderá-la como mecanismo metodológico a ser utilizado dentro da sala de aula, uma vez que ela dinamiza o ensino e nos instrui a fazer um bom uso do computador e da internet que são catalisadores com a função de despertar o poder intelectual dos alunos, quando são usados para esse propósito. A tecnologia educacional não apenas auxilia na transmissão do conhecimento, mas também estimula o desenvolvimento de habilidades essenciais para a sociedade contemporânea, como pensamento crítico,

colaboração e criatividade.

Com isso em mente, que o Ministério da Educação (MEC), nos apresentou o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), que foi proposto como uma estratégia governamental voltada para a incorporação de novas tecnologias dentro das escolas públicas através de práticas pedagógicas e através do Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação (PDE). O ProInfo buscou promover o letramento digital de estudantes e contribuiu para os avanços no processo de aprendizagem com a ajuda das TIC's tornando-se um dos pontos de partidas para a inserção da tecnologia como parte de uma nova metodologia que se torna parte essencial na formação de crianças e adolescentes, uma vez que o Laboratório de Informática Educativa (LIED) é a concretização deste novo ambiente e o ProInfo é a base para que ele possa ser adquirido e executado.

O LIED se tornou o espaço para a realização das aulas, trabalhos, pesquisas e utilizou o computador como ferramenta de ensino para os alunos, onde professor seria o suporte técnico nesse novo ambiente e assim as aulas poderiam se tornar mais instigantes, uma vez que a educação encontra-se cada vez mais sistematizada e passa por mudanças estruturais e funcionais, ou seja, as significativas transformações do mundo contemporâneo, que surge de uma revisão do fazer docente, bem como a complementação curricular das escolas. No entanto, mesmo com o projeto de implementação do LIED, ainda nos deparamos com a carência de laboratórios adequados que atendam às necessidades do ensino e do público-alvo.

Nesse contexto, foi instituído pelo MEC o Linux Educacional como plataforma de ensino, pois se trata de um sistema aberto que nos proporciona dentro do ambiente escolar, diversas ferramentas voltadas para o ensino e aprendizagem, e junto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabeleceu as competências e os tratamentos que as novas tecnologias deveriam exercer em todas as áreas do conhecimento para que ocorra de forma orgânica a inserção de novas metodologias educacionais, a fim de promover a inclusão digital e desenvolver a cultura digital como estratégia de fortalecimento da aprendizagem.

Dessa forma, a interconexão entre o PROINFO, o LIED e o Linux Educacional contribui para a democratização do acesso à tecnologia na educação, proporcionando um ambiente propício ao desenvolvimento de habilidades digitais e à integração das tecnologias de informação e comunicação no processo educativo.

No Amapá, a Secretaria Estadual de Educação (SEED) elaborou o Plano Estadual de Tecnologia Educacional que tem por objetivo modernizar, dinamizar e inovar o processo de ensino e de aprendizagem tornando-o eficiente e eficaz para comunidade escolar da rede estadual de ensino do Estado do Amapá. Desde 2016 a Secretaria de Educação, já disponibiliza

diversos recursos digitais educacionais, por meio de seu Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), onde estudantes, professores e demais servidores da educação podem fazer uso tanto como estratégia de aula, como formação continuada.

De acordo com os dados do censo escolar de 2020, das 769 escolas públicas do Amapá, tanto estaduais como municipais, 78% delas possuem computadores. No entanto, quando investigado se essas escolas possuem computadores com acesso à internet, o percentual cai para 72%. É importante ressaltar que apenas 52,8% das escolas possuem Laboratório de Informática, o que indica que nem todas as instituições estão equipadas com os recursos tecnológicos necessários para a integração efetiva da tecnologia no ensino. Essa situação pode sofrer variações negativas se forem considerados alguns pontos que serão abordados ao longo do projeto, destacando a importância de uma análise mais aprofundada desses aspectos para melhorar a infraestrutura tecnológica nas escolas do estado. Abaixo segue o gráfico do INSTITUTO UNIBANCO.

Figura 01 – Panorama do Território Amapá



Fonte: [1] Observatorio da Educação – INSTITUTO UNIBANCO

Embora mais da metade das escolas tenham pelo menos um computador em sua estrutura organizacional, esses dados não necessariamente refletem a realidade vivenciada nas escolas do estado e do município. Existem diversos fatores que contribuem para o sub aproveitamento desses recursos nas instituições públicas, como o sucateamento e a deterioração

dessas tecnologias, que se tornam obsoletas cada vez mais rapidamente. Um levantamento do Tribunal de Contas do Distrito Federal identificou a presença de computadores obsoletos nas escolas públicas. “No total, 41,7% das máquinas da rede de ensino estão em manutenção e 79,1% têm mais de 10 anos de uso.” (MADER, Helena, Correio Braziliense, 2019). Infelizmente, esse é um fator potencial que impede algumas escolas de adotarem o laboratório de informática como parte do processo pedagógico.

Com o objetivo de revitalizar um espaço já existente na Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. da Silva e estabelecer uma parceria com o Instituto Federal do Amapá - IFAP, buscamos desenvolver um projeto de implementação do Laboratório de Informática Educativa (LIED) em uma sala ociosa dentro da instituição. O propósito desse projeto é promover um novo ambiente pedagógico para o desenvolvimento de conhecimentos básicos na área de tecnologia e fornecer suporte às demais disciplinas ministradas na sala de aula convencional."

Capacitar o professores, também é algo visado em nosso projeto pois segundo o que as pesquisas apontam, os laboratórios de informática tendem a ficarem ociosos quando não são explorados pela gestão escolar e é por isso que visamos uma colaboração na área de capacitação profissional de professores da Escola Estadual (EE) com suporte do Curso de Graduação em Licenciatura em informática pois além de oferecer os recursos nós também capacitaríamos esses professores para que eles usufruam o máximo do LIED.

Toda essa iniciativa utilizaria os computadores, a internet e o sistema operacional Linux Educacional que foi desenvolvido para a área da educação, ou seja, possui uma diversidade de aplicativos/jogos de qualquer componente curricular, e também não podemos esquecer da questão social e econômica do estado/município que é fundamental pois não exige hardware robusto e assim contribui para a existência do laboratório futuramente dentro da escola.

O nosso projeto utiliza o método de construção através da doação de materiais novos e usados para a criação de algo novo. Podemos considerar essa abordagem como uma forma de reciclagem e reutilização, especialmente porque lidamos com itens de tecnologia que são difíceis de serem descartados corretamente no estado do Amapá que acaba resultando no sucateamento dessas máquinas que não estão mais em uso, vale ressaltar que foi apenas em 2022 que Macapá recebeu o primeiro ecoponto fixo de descarte de lixo eletrônico.

No decorrer do trabalho abordaremos o surgimento da tecnologia e como ela se integrou à sala de aula, bem como a importância da aplicação dessas novas metodologias pedagógicas. Também descreveremos toda a estrutura física e teórica de todo suporte que servirá de base para o desenvolvimento, implementação e execução do projeto social.

## 2 JUSTIFICATIVA

De modo geral o acesso à tecnologia dentro e fora do ambiente educacional, atravessam diversos problemas sociais e estruturais, devido à falta de conhecimento, recursos e estrutura, além de pouca formação para professores e docentes que por muita das vezes acabam tornando obsoletos os dispositivos eletrônicos dentro de suas instituições devido à pouca capacitação e ao fato de terem tido pouco contato com um computador ao longo de suas formações. Por isso vislumbramos a possibilidade de ampliar as oportunidades e responsabilidades, para que as gerações nascidas na era tecnológica, como também as gerações que foram inseridas neste contexto por força de circunstâncias, possam explorar todas as possibilidades de aprendizagem que um LIED pode oferecer.

Por mais que a tecnologia seja um algo bastante presente no nosso cotidiano, precisamos pontuar que o uso convencional de dispositivos eletrônicos difere do uso pedagógico, por isso devemos incluir nos currículos escolares as habilidades e competências para lidar com as novas tecnologias, visto que, esse componente tecnológico não pode ser ignorado. Por isso propomos junto ao projeto, a capacitação dos professores que atuam no LIED, através de um Acordo de Cooperação Técnica (ACT), com o IFAP, para que esse professor possa orientar os alunos sobre onde colher informação, como tratá-la e como utilizá-la promovendo a autopromoção e sendo um conselheiro durante aprendizagem.

A inserção da ferramenta Computador na Escola vem provocando grandes mudanças nas concepções de ensino e de aprendizagem. A Informática na Educação definida por Valente como “(...) integração do computador no processo de ensino dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de ensino” (1999, p.31), atualmente é uma realidade no ambiente escolar. Porém, no estado do Amapá ainda há uma defasagem muito grande para acessibilidade dos estudantes da Educação Básica.

Dessa forma, o projeto se justifica por trazer uma nova perspectiva para escola, inserindo os recursos tecnológicos através do uso do computador, o qual promove o desenvolvimento de inúmeras habilidades que irão favorecer os processos de ensino e de aprendizagem, além de preparar as futuras gerações para um desempenho cada vez mais tecnológico no mundo digital que vem sendo promovido pela Indústria 5.0 de forma universal.

Sendo assim, a implementação do laboratório abrirá um leque de possibilidades didático-pedagógicas para escola, proporcionando um ambiente facilitador e instigante, e motivando a reflexão crítica, e o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos digitais, em busca por uma aprendizagem sucessiva e, a cada vez mais, independente e consciente.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo geral**

Apresentar a proposta de um Acordo de Cooperação Técnica - ACT com o Instituto Federal do Estado do Amapá (IFAP) para adquirir e realizar a instalação e montagem do Laboratório de Informática Educacional - LIED para a Educação Básica, além de garantir a formação dos professores da Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. da Silva, visando obter o máximo aproveitamento do LIED.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Levantamento de equipamentos necessários para a realização da instalação, configuração e montagem do LIED;
- Proposta educacional para levar os alunos do ensino integrado e técnico para auxiliarem na montagem do LIED;
- Proposta educacional para levar capacitação para os professores e coordenadores que utilizaram o LIED,
- Proposta educacional para estabelecer Acordo de Cooperação Técnica – ACT, entre instituições;

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Construído durante o período da Segunda Guerra Mundial, o primeiro computador possuía muitas limitações e sofria com o seu robusto tamanho para realizar processos muito pequenos. “O ENIAC foi construído entre 1943 e 1945 e entrou oficialmente em operação em julho de 1946. Ele era composto por nada menos do que 17.468 válvulas, além de 1.500 relés e um grande número de capacitores, resistores e outros componentes. (MORIMOTO, 2010, Pag.63)”

Morimoto também cita as dimensões que o ENIAC possuía, pois graças a ela os engenheiros esbarravam em diversos problemas que iam desde elétricos ao custo final, que, se comparado aos dias atuais, é inimaginável cogitar a possibilidade de tê-lo em casa. Outro ponto importante é o poder de processamento do ENIAC que é citado da seguinte forma: “...é insignificante para os padrões atuais, suficiente para processar apenas 5.000 adições, 357 multiplicações e 38 divisões por segundo.” Que, para os padrões atuais, é pouco significativo, uma vez que futuramente, as calculadoras portáteis da década de 70 ou uma das calculadoras de bolso mais baratas vendidas nos dias atuais são muito superiores a ele.

Por mais que o ENIAC esteja muito distante do que hoje consideramos um computador de baixo custo pelos padrões atuais, sua importância histórica é incontestável, pois foi uma peça fundamental no desenvolvimento da tecnologia da computação. Seu tamanho robusto, composição complexa e capacidade de processamento limitada demonstraram os desafios enfrentados pelos engenheiros da época. O ENIAC abriu caminho para a evolução dos computadores, impulsionando pesquisas e inovações que resultaram nos dispositivos modernos que utilizamos hoje. Ao compreendermos a trajetória e as limitações do ENIAC, podemos apreciar melhor o avanço tecnológico alcançado e reconhecer o valor das conquistas atuais nessa área, tornando-o um marco significativo no contexto histórico da computação.

Com o avanço tecnológico, o papel da tecnologia na construção do conhecimento tornou-se inevitável, pois foi por meio do uso de ferramentas tecnológicas, como computadores, dispositivos móveis e acesso à internet, que se tornou possível expandir os horizontes educacionais, possibilitando o acesso a uma infinidade de informações, recursos e conteúdos diversos. Essa perspectiva se alinha com a importância histórica do ENIAC, uma vez que ele foi um dos primeiros passos para o que possuímos hoje em dia como mecanismos tecnológicos.

Assim, a tecnologia começou a ser inserida dentro da sala de aula e tornou o ambiente mais dinâmico e interativo, no qual os estudantes podem explorar, pesquisar, colaborar e criar, estimulando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, criativas e críticas. As tecnologias

educacionais, adaptadas às necessidades individuais dos alunos, promovem a personalização e a contextualização dos conteúdos, tornando-se uma poderosa aliada dos educadores na potencialização da construção do conhecimento e na preparação dos estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. A habilidade de utilizar a tecnologia de forma crítica e responsável é essencial para enfrentar esse cenário em constante evolução.

A computação surgiu com intuítos e propósitos que à primeira vista pode ressoar mais superficial por serem muito distinto do uso convencional nos dias atuais, mas todos esses esforços que atravessaram cerca de sete décadas e meia, foram essenciais para entendermos como a tecnologia chegou até aqui, além de podermos mensurar em palavras toda essa evolução que nos dias atuais é “essencial” para a construção de relações e conhecimento.

Devido ao atravessamento que a tecnologia tem gerado entre os diversos setores da sociedade, se tornou inevitável afastá-la das práticas pedagógicas que são aplicadas dentro do ambiente escolar, pois devido a grande quantidade de informação que os alunos foram expostos devida a internet se tornou extremamente necessário moldar e construir uma maneira de aprender que ao mesmo tempo fosse eficiente e instigante. Arruda (2004, p. 54) cita que a educação precisa atravessar as barreiras do saber convencional.

Pois tudo que se modernizou na educação, até o advento da informática, se tornou convencional frente a esta nova forma pedagógica de educação, oportunizando às escolas uma nova maneira de trabalhar os conteúdos programáticos, propiciando ao educando eficiência na construção do conhecimento, convertendo a aula num espaço real de interação, de trocas e conhecimentos com o uso do computador (ARRUDA, 2004, p. 58).

Com isso em mente, acredita-se que a criação de espaços informatizados como os Laboratórios de informática educativa LIED, podem se tornar um local para aperfeiçoamento de conhecimentos voltados para as áreas convencionais da educação, bem como, a própria área da tecnologia. E de acordo com Kenski (2003, p. 17), “com o acesso à rede, multiplicam-se as possibilidades educativas”.

O acesso à rede amplia as possibilidades educacionais e de aprendizagem. Para que a escola possa estar conectada ao ambiente tecnológico das redes é preciso, antes de tudo, possuir infra-estrutura adequada: computadores em número suficiente, modems e formas diversificadas e velozes de conexão (KENSKI, 2003, p. 71).

Afim de gerar a democratização tecnológica, surge em 2007 o Programa Nacional de Informática na Escola (ProInfo) que mais tarde após o Decreto nº 6.300, passou a denominar-se Programa Nacional de Tecnologia Educacional, criado pelo Ministério da Educação e

Cultura (MEC) com o objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias na rede pública de Educação Básica e de acordo com o seguinte artigo:

- Art. 1o - O Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo, executado no âmbito do Ministério da Educação, promoverá o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.
- Parágrafo único. São objetivos do ProInfo: – promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;
- II – fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;
- III – promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa. (Brasil. MEC, 2007).

De acordo com informações disponíveis no site oficial do MEC, o programa ProInfo leva às escolas recursos digitais, computadores e conteúdos educacionais. Para que as escolas recebam esses benefícios é necessário que Estados e Municípios se responsabilizem pela estrutura adequada para receber os equipamentos e laboratórios, além de ficarem responsáveis por capacitar os educadores para uso das tecnologias.

A implementação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) no estado do Amapá ocorreu por meio de uma estrutura descentralizada, que visou garantir uma abrangência efetiva e um suporte adequado às escolas públicas. O ProInfo buscou promover a inserção das tecnologias da informação e comunicação no ambiente educacional, e proporcionou condições para o uso pedagógico das ferramentas digitais. Para alcançar esse objetivo, o programa é organizado em diferentes níveis de coordenação, estabelecendo uma estrutura que envolve tanto a esfera estadual quanto as instituições de ensino.

A Coordenação Estadual do ProInfo no Amapá desempenha um papel fundamental na implementação e gestão do programa no estado. Responsável por coordenar as ações e orientar as escolas, essa instância trabalha em conjunto com os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs), que são unidades estratégicas para a disseminação da tecnologia educacional nas escolas públicas. Os NTEs atuam como pontos de apoio técnico-pedagógico, oferecendo suporte e capacitação aos educadores, além de contribuir para a manutenção e atualização dos equipamentos tecnológicos nas unidades escolares, como cita o próprio site em sua aba institucional, “Núcleo de Tecnologia Educacional tem por objetivo possibilitar a rede estadual de ensino o conhecimento de novas tecnologias no ambiente educacional e suas possibilidades no contexto do século 21.”

Dados revelam avanços significativos na disponibilidade de computadores e acesso à internet nas escolas públicas do Amapá, resultado da implementação do ProInfo. De acordo

com levantamentos recentes, a maioria das escolas já conta com laboratórios de informática equipados com computadores e acesso à internet. Essa infraestrutura tecnológica tem proporcionado novas oportunidades de aprendizado e contribuído para a inclusão digital dos estudantes, ampliando suas habilidades e competências no contexto da sociedade digital. No entanto, é importante ressaltar que ainda existem desafios a serem superados, como a necessidade de manutenção dos equipamentos e a busca por uma maior conectividade nas regiões mais remotas do estado.

No Amapá o ProInfo, tem sido fundamental para promover a inserção da tecnologia educacional nas escolas públicas, proporcionando um ambiente propício para a utilização pedagógica das ferramentas digitais. A estrutura descentralizada do programa, com a Coordenação Estadual do ProInfo e os Núcleos de Tecnologia Educacional, fortalece a disseminação do uso das tecnologias da informação e comunicação no contexto educacional. Com a disponibilidade de laboratórios de informática e acesso à internet nas escolas, os estudantes têm acesso a novas possibilidades de aprendizado e desenvolvimento de habilidades necessárias para a sociedade atual. Embora haja avanços, é importante continuar investindo na manutenção dos equipamentos e na ampliação da conectividade, visando alcançar todas as escolas e regiões do estado do Amapá.

De acordo com os dados do censo escolar de 2020, das 769 escolas públicas do Amapá, tanto estaduais como municipais, 78% delas possuem computadores. No entanto, quando investigado se essas escolas possuem computadores com acesso à internet, o percentual cai para 72%. É importante ressaltar que apenas 52,8% das escolas possuem Laboratório de Informática, o que indica que nem todas as instituições estão equipadas com os recursos tecnológicos necessários para a integração efetiva da tecnologia no ensino. (INSTITUTO UNIBANCO, 2023).

Por mais que parte das escolas possuam laboratório de informática, isso não representa a utilização dele como mecanismo pedagógico, devido a diversos fatores, como a falta de capacitação para a utilização destes dispositivos, como o propósito de aflorar o conhecimento em alunos de diversas faixas etárias, também podemos citar o fato de que dispositivos de tecnologia ficam obsoletos com muita facilidade e podem acabar caindo no desuso como cita Valente.

O computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino. Isto tem acontecido pela própria mudança na nossa condição de vida e pelo fato de a natureza do conhecimento ter mudado. Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível. Os fatos e alguns processos específicos

que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar e a usar a informação. Estas mudanças podem ser introduzidas com a presença do computador que deve propiciar as condições para os estudantes exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente. (VALENTE, 1999, p.6).

Dentro de sala de aula o computador deve ser usado com projetos prévios e interdisciplinaridade para desenvolver habilidades, tais como raciocínio lógico matemático, geometria, interpretação, redação entre outras. Neste contexto, existem variadas formas para utilizá-lo, podendo desenvolver novas habilidades e competências, inserindo o aluno numa sociedade onde o acesso a este recurso muitas vezes se torna difícil devido às condições socioculturais e é por isso que o Linux Educacional se torna uma peça chave no desenvolvimento dessas habilidades, pois ele promove através de um software livre, aplicativos e mecanismos voltados para a prática pedagógicas e tecnológicas.

O Linux Educacional é um projeto do Governo Federal que busca o melhor aproveitamento dos ambientes de informática nas escolas. Com a utilização do software livre, o LE potencializa o uso das tecnologias educacionais, garantindo melhoria de ensino, inserção tecnológica e, conseqüentemente, social. (LE, 2023).

Acesso à tecnologia é um desafio sociocultural que se apresenta de forma acentuada nas regiões Norte e Amapá do Brasil. Devido às particularidades geográficas e socioeconômicas dessas localidades, muitas comunidades ainda enfrentam obstáculos significativos para usufruir dos benefícios proporcionados pela tecnologia. A falta de infraestrutura adequada, como a ausência de redes de internet estáveis e de qualidade, torna difícil a conexão digital em áreas remotas, o que resulta em um acesso limitado ao conhecimento e às oportunidades proporcionadas pela era digital. Além disso, as desigualdades socioeconômicas e educacionais presentes nessas regiões agravam o cenário, pois muitas famílias não possuem condições financeiras para adquirir dispositivos tecnológicos ou mesmo para se manterem conectadas regularmente.

Essa realidade cria uma disparidade digital que amplia as desigualdades sociais, educacionais e econômicas existentes. O acesso limitado à tecnologia dificulta o desenvolvimento de habilidades digitais e a participação plena na sociedade contemporânea. As oportunidades de aprendizado, comunicação, empreendedorismo e acesso a serviços públicos e informações relevantes são restritas, afetando especialmente os jovens, estudantes e comunidades mais vulneráveis. Nesse contexto, é fundamental promover políticas públicas que visem a redução da exclusão digital, como a ampliação da infraestrutura de conectividade, a

capacitação de professores para o uso pedagógico da tecnologia e a disponibilização de equipamentos e acesso à internet em espaços públicos, como escolas e bibliotecas. Somente por meio de um esforço coletivo, com o envolvimento dos governos, instituições de ensino, empresas e sociedade civil, será possível superar o desafio do acesso à tecnologia e garantir que todos os cidadãos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica, tenham a oportunidade de participar plenamente da era digital.

Os computadores são muito bons em armazenar informações e fazer cálculos, mas não são capazes de tomar decisões sozinhos. Sempre existe um ser humano orientando o computador e dizendo a ele o que fazer a cada passo. Seja você mesmo, teclando e usando mouse, ou, num nível mais baixo, o programador que escreveu os programas que você está usando. (KUROSE, 2007, Pag.68)

Como citado por Kurose, o ser humano é peça-chave para a computação, pois é graças à mente humana que novas tecnologias e mecanismos são criados. Paulo Freire em "Pedagogia do Oprimido", diz: "Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor." Podemos fazer uma breve releitura dentro do nosso contexto, que pode soar como: "Quando a tecnologia não é libertadora, o sonho do seu usuário é tornar-se seu prisioneiro." Isso ocorre porque ao longo dos anos a tecnologia nos trouxe tantos benefícios que muitas vezes nos tornamos sorrateiramente contraproducentes e extremamente dependentes. É com essa percepção que colocamos em pauta a importância de abordar, desde os primeiros anos de ensino, a relevância da tecnologia e conscientizar sobre seu uso adequado.

Segundo o geógrafo Milton Santos (2000), vivemos a "tirania da informação". Cada vez mais é preciso saber, para interferir no mundo e se integrar ao sistema global. Esse novo meio de produção do espaço, voltado para o uso de tecnologia e ciência, traz novas demandas sociais, especialmente no âmbito escolar, em que se precisa que a formação de profissionais seja flexível, gerando indivíduos conectados com tudo e com todos.

Martín Barbero (2003, p.264) afirma que a invasão das tecnologias na América Latina traz muitos questionamentos que envolvem o velho dilema "dizer sim ou não às tecnologias é dizer sim ou não ao desenvolvimento, porque as questões deslocam o problema das tecnologias em si mesmas para o modelo de produção que implicam, seus modos de acesso, aquisição e emprego". Assim, estamos diante de um processo de modernização e a questão que se coloca refere-se às possibilidades reais de apropriação social e cultural dessas tecnologias, tendo em vista a dimensão crítica dessa apropriação.

O futuro da sociedade está cada vez mais entrelaçado com a evolução tecnológica, o que

torna essencial a compreensão da importância da utilização ética e consciente dessas ferramentas. A tecnologia tem o potencial de transformar positivamente a vida das pessoas e impulsionar o desenvolvimento social, econômico e cultural. No entanto, para que esse futuro seja realmente promissor, é fundamental que a utilização da tecnologia seja pautada por valores éticos, responsabilidade social e consciência dos impactos que ela pode gerar.

A tecnologia é a parte central do futuro da sociedade e se faz necessário que ela seja utilizada para bons fins, afim de agregar e nos guiar para um mundo que reconheça a facilidade de acessar a internet, mas que também saiba o background da tecnologia que estão utilizado para que assim possam escolher o impacto que ela trara para sua vida.

A implantação de Laboratórios de Informática Educacional (LIED) nas escolas públicas é de extrema importância, especialmente no contexto do estado do Amapá, que enfrenta desafios na disponibilização de recursos tecnológicos nas instituições de ensino. Projetos sociais voltados para essa finalidade se mostram fundamentais, pois proporcionam acesso à tecnologia e contribuem para a inclusão digital dos estudantes. Além disso, o reaproveitamento de computadores usados surge como uma alternativa viável para lidar com equipamentos que, caso não sejam utilizados, podem se tornar lixo eletrônico.

A falta de recursos tecnológicos nas escolas públicas do Amapá é um obstáculo para a formação educacional dos estudantes. Através dos projetos sociais de implantação de LIED, é possível suprir essa carência, oferecendo aos alunos acesso a computadores e recursos digitais. Esses laboratórios proporcionam um ambiente propício para a aprendizagem, permitindo que os estudantes explorem e desenvolvam habilidades relacionadas à tecnologia, fundamentais para a sociedade atual.

O reaproveitamento de computadores usados surge como uma solução sustentável e econômica para enfrentar o desafio do descarte inadequado de equipamentos eletrônicos. Ao invés de se tornarem lixo eletrônico, esses computadores podem ser devidamente acondicionados e utilizados nas escolas, contribuindo para a implementação dos LIED. Dessa forma, além de promover a inclusão digital, esses projetos também colaboram com a conscientização ambiental, evitando o acúmulo de resíduos tecnológicos.

É importante ressaltar que a implantação de LIED nas escolas públicas por meio de projetos sociais não se limita apenas à disponibilização de computadores. Esses projetos também envolvem capacitação de professores e gestores, além do desenvolvimento de estratégias pedagógicas que integrem a tecnologia de forma efetiva ao currículo escolar. A combinação entre recursos tecnológicos adequados e uma abordagem pedagógica alinhada às necessidades dos estudantes potencializa os benefícios dos LIED, contribuindo para a melhoria

da educação no estado do Amapá.

A capacitação adequada dos professores para atuar em Laboratórios de Informática Educacional (LIED) é de extrema importância, pois eles desempenham um papel fundamental na efetiva utilização desses recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem. Conforme destacado por Moran (2007), "a inclusão de tecnologias digitais na educação só se efetivará na medida em que houver a preparação dos educadores para seu uso eficaz". A citação ressalta a necessidade de formação dos professores para que sejam capazes de explorar todo o potencial educacional das tecnologias, possibilitando uma integração efetiva entre o uso dos recursos tecnológicos e as práticas pedagógicas.

A falta de capacitação dos professores pode resultar em um subaproveitamento dos LIEDs, onde os recursos tecnológicos são subutilizados ou não são utilizados de forma pedagogicamente eficiente. De acordo com Kenski (2012), "não basta disponibilizar os recursos tecnológicos nas escolas, é necessário proporcionar aos professores a formação para a utilização dessas ferramentas". A citação enfatiza a importância da formação dos professores para a adequada utilização das tecnologias educacionais, para que possam planejar e desenvolver atividades que promovam a aprendizagem significativa dos alunos, explorando as potencialidades dos LIEDs como apoio ao processo educativo. A capacitação dos professores é essencial para que possam integrar de forma eficaz as tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, ampliando as possibilidades de ensino e enriquecendo a experiência de aprendizagem dos estudantes.

## 5 PROPOSTA METODOLÓGICA

Como o intuito de levar um laboratório de informática para um espaço ocioso dentro de instituição de ensino da rede pública, elaboramos a seguinte proposta que visa abraçar todo o trabalho e gerar resultados que não só beneficia aqueles que usufruirão do laboratório, mas sim de todo corpo estudantil que tentará tornar esse projeto possível. Na figura a seguir é possível visualizar o laboratório de Química que se encontra ocioso dentro da instituição, como mostra a imagem abaixo.

Figura 02 – Laboratório ocioso na E.E. Prof. Antonio Messias G. Da Silva



Fonte: [2] Imagem própria.

### 5.1 Ações para operacionalização

- Levantamento de Materiais e Equipamentos necessários;
- Estabelecer os devidos Termos de Cooperação entre os parceiros e responsáveis;
- Definir equipe da escola (interna) para a Subcoordenação do Projeto;
- Instalar Sala de Informática para o Ensino Fundamental e Médio;
- Capacitação de professores que irão coordenar o Laboratório;

### 5.2 Trabalho da subcoordenação

- Responsável pela execução pedagógica das atividades no LIED que, junto com o professor da turma, irá acompanhar os alunos ao laboratório e supervisionar a boa utilização dos equipamentos, acionando a manutenção sempre que necessário.

- Responsável pelo agendamento dos LIED para atendimento de projetos específicos dos professores, que foram previamente avaliados e aprovados por comissão própria, composta por membros efetivos da Escola.

### **5.3 Quanto aos requisitos necessários à escola**

Parte dos aspectos técnicos devem ser predefinidos pela Direção da Escola, no que concerne: espaço físico, quantidade de usuários por turma de laboratório, funcionários vinculados ao laboratório, layout das salas, garantir acessibilidade a PcD e outros fatores que julgar necessários.

A Proposta da Instalação do Laboratório de Informática visa fornecer subsídios necessários à escola e, dessa forma, cooperar com as definições e providências que serão necessárias.

### **5.4 Proposta técnica de instalação**

Para que seja viável a instalação do maquinário no espaço destinado ao laboratório da Escola Antônio Messias, são necessárias algumas providências de ordem executiva. Uma delas diz respeito às condições elétricas e de internet da própria sala de laboratório. Por isso, caso a escola ainda não possua os insumos e instrumentos necessários, segue na tabela abaixo a lista desses materiais:

Tabela 01 - Quadro de materiais necessários para a montagem do laboratório

<b>Ação</b>	<b>Materiais Necessários</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
<b>Adequação da Rede Elétrica</b>	Tomadas	20	UND
<b>Instalação dos equipamentos</b>	Canaleta para fiação	08	UND
	Rack de 12u'	01	UND
	Cabo UTP cat 5 ou 6	01	CX (30 m)
	keystone	20	UND
	Caixas sobrepor rj45	20	UND
	Switch 24 portas	01	UND
	Patch panel 24 portas	01	UND
	Pacote conector RJ45	01	PCT (100 Und)

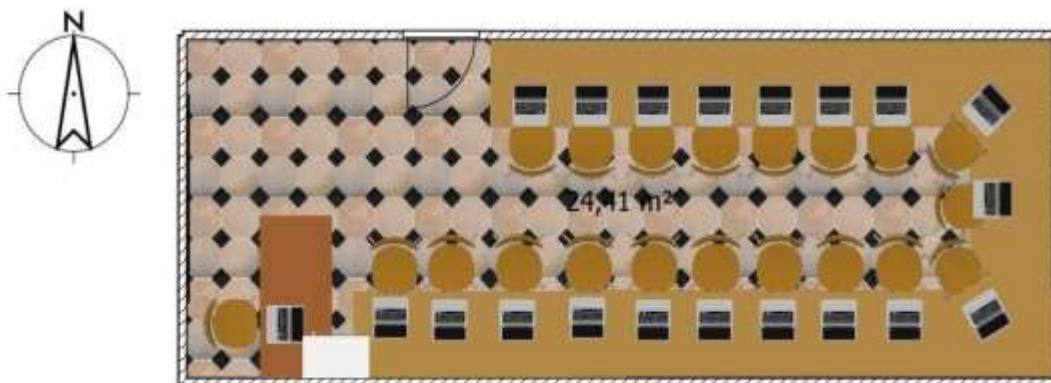
Fonte: [1] Tabela própria

Tabela 02 - Quadro de distribuição de mobília e equipamentos

<b>Mobiliário e Maquinário da Planta</b>	
<b>Objeto</b>	<b>Quantidade</b>
Cadeira Escolar	20
Computadores All-in-one	20
Servidor	01
Provedor de Internet	01
Mesa Retangular	08
Mesa secretária	01
Porta	01
Quadro	1
Rack de 12u'	1
<b>TOTAL DE ITENS: 52</b>	

Fonte: [2] Tabela própria

Figura 03 – Planta baixa do laboratório de informática



Fonte: [3] Imagem própria. App SweetHome3D, 2023.

Figura 04 – Planta tridimensional do laboratório de informática



Fonte: [4] Imagem própria. App SweetHome3D, 2023.

## 5.5 Proposta para instalação de rede de acesso à internet

O objetivo desta proposta é fornecer uma solução técnica para a instalação de uma rede de acesso à internet em um Laboratório de Informática Educativa (LIED), composto por 20 computadores, sendo um deles para uso do professor e os demais para uso dos alunos. A proposta visa garantir uma conexão estável, de alta velocidade e segura para permitir o pleno aproveitamento das atividades educacionais e pedagógicas realizadas no laboratório.

### Infraestrutura de Rede:

- Instalação de um servidor de internet de alta velocidade, capaz de suportar o tráfego de

dados de todos os computadores do LIED.

- Utilização de um rack para acomodar os equipamentos de rede, como switches, roteadores, patch panels, e organizar os cabos de forma adequada.
- Utilização de cabos de fibra ótica para garantir uma conexão de alta velocidade e confiabilidade entre o servidor de internet e os switches do LIED.
- Utilização de conectores RJ45 para a conexão dos computadores aos switches, garantindo uma conexão estável e de qualidade.

### **Configuração de Rede:**

- Configuração de um endereço IP fixo para o servidor de internet, permitindo uma fácil identificação e gerenciamento.
- Configuração dos switches para criar uma rede local interna (LAN), permitindo a comunicação entre os computadores do LIED.
- Configuração de um firewall para garantir a segurança da rede e proteger os dados dos usuários contra ameaças externas.
- Implementação de um servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) para fornecer automaticamente os endereços IP aos computadores do LIED, facilitando a conexão e evitando conflitos de IP.

### **Recomendações Adicionais:**

- Realização de testes de velocidade e desempenho da conexão de internet após a instalação, garantindo que a rede esteja operando dentro dos parâmetros esperados.
- Monitoramento regular da rede para identificar possíveis falhas ou congestionamentos e tomar medidas corretivas quando necessário.
- Implementação de políticas de segurança da informação, como controle de acesso à internet e restrição de sites inadequados para ambiente educacional.
- Treinamento dos professores e alunos para o uso adequado da rede e dos recursos disponíveis no LIED.
- A proposta apresentada visa garantir uma infraestrutura de rede sólida e confiável para o Laboratório de Informática Educativa (LIED), permitindo o acesso à internet de alta velocidade e a utilização adequada dos recursos tecnológicos disponíveis. A instalação de servidores de internet, racks, cabos de fibra ótica e a configuração adequada da rede proporcionarão uma experiência de aprendizagem enriquecedora para os alunos e um

ambiente de trabalho eficiente para os professores. A implementação das recomendações adicionais, como testes, monitoramento e treinamento, garantirá a operação contínua e segura da rede.

## **5.6 Proposta para capacitação**

A proposta de capacitação tem como objetivo primordial a melhoria do ensino e da aprendizagem dos alunos por meio do fortalecimento do laboratório de informática da escola pública. Com foco nos professores, coordenadores pedagógicos e técnicos de informática, a capacitação busca proporcionar o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para uma atuação eficiente nesse ambiente tecnológico.

- Objetivo: Capacitar profissionais para atuarem no laboratório de informática da escola pública, visando a melhoria do ensino e da aprendizagem dos alunos.
- Público-alvo: Professores, coordenadores pedagógicos e técnicos de informática da escola.
- Proposta de duração da capacitação: 20 horas, divididas em 4 encontros de 5 horas cada.

### **Conteúdo programático sugeridos:**

- Conceitos básicos de tecnologia da informação
  - Hardware e software
  - Sistemas operacionais
  - Redes de computadores
- Configuração de equipamentos (Nível Básico)
  - Instalação de softwares
  - Configuração de rede
  - Manutenção preventiva de equipamentos
- Utilização de recursos educacionais digitais
  - Plataformas educacionais
  - Softwares educacionais
  - Recursos online

- Metodologias de ensino com o uso de tecnologia
  - Aprendizagem colaborativa
  - Gamificação
  - Ensino híbrido

**Metodologia:**

A capacitação será realizada de forma presencial, com aulas expositivas, práticas e debates em grupo. Serão utilizados recursos audiovisuais e computadores para as atividades práticas.

**Avaliação:**

A avaliação será realizada por meio de atividades práticas, participação nas discussões em grupo e apresentação de um projeto pedagógico que utilize a tecnologia da informação para o ensino.

**Certificação:**

Será emitido certificado de participação para os profissionais que tiverem frequência igual ou superior a 75% e obtiverem aproveitamento satisfatório nas atividades propostas.

É válido ressaltar, que, A proposta consiste propor uma parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) e a Escola Estadual Prof. Antonio Messias G. da Silva, por meio de um convite e um acordo de cooperação técnica. O objetivo principal dessa parceria é capacitar os professores, coordenadores pedagógicos e técnicos de informática, visando fortalecer o laboratório de informática da escola pública e, conseqüentemente, aprimorar o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Para concretizar essa proposta, convidamos a turma de Licenciatura em Informática do IFAP para participar dessa parceria. A ideia é elaborar um acordo de cooperação técnica entre as instituições, no qual ambas as partes possam contribuir para a formação dos professores da Escola Estadual Prof. Antonio Messias G. da Silva. Essa formação será conduzida pelos estudantes de Licenciatura em Informática, em conjunto com os graduandos em Redes de Computadores, permitindo que a escola possa usufruir de 100% do Laboratório de Informática Educacional (LIED).

Essa parceria é importante, pois possibilitará a integração de conhecimentos teóricos e práticos, promovendo o aprimoramento das competências e habilidades dos professores e demais profissionais envolvidos. Além disso, o fortalecimento do LIED proporcionará um ambiente propício para a utilização das tecnologias da informação e comunicação no processo

educativo, enriquecendo as práticas pedagógicas e favorecendo o desenvolvimento integral dos alunos.

Por meio dessa colaboração entre o IFAP e a Escola Estadual Prof. Antonio Messias G. da Silva, busca-se impulsionar a educação tecnológica, capacitando os educadores para que possam explorar todo o potencial das ferramentas digitais em prol de uma educação de qualidade e alinhada com as demandas da sociedade contemporânea.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste projeto de implementação de LIED (Laboratório de Informática Educativa) na Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. Da Silva, buscamos abordar a importância da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, a necessidade de capacitação dos professores e a superação das dificuldades estruturais enfrentadas pelas instituições de ensino.

Iniciamos nossa reflexão destacando a evolução da computação ao longo dos anos e sua presença cada vez mais presente em nossas vidas, por meio da internet e dos dispositivos móveis. Essa transformação influenciou diretamente a forma como aprendemos e como o professor atua como mediador do conhecimento.

Nesse contexto, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) surgiram como ferramentas indispensáveis para o ambiente escolar. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), proposto pelo Ministério da Educação (MEC), e o Plano Nacional de Desenvolvimento da Educação (PDE) foram iniciativas do governo para incorporar essas tecnologias nas escolas públicas.

O LIED, como concretização desse novo ambiente, possibilita o uso do computador como ferramenta de ensino, tornando as aulas mais instigantes e dinâmicas. No entanto, a carência de laboratórios que atendam às necessidades do ensino e do público é uma realidade enfrentada pelas escolas.

Para superar esses desafios, o projeto propôs a parceria com o Instituto Federal do Amapá (IFAP) para a implementação do LIED na Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. Da Silva. Além de disponibilizar os recursos tecnológicos necessários, a parceria visou capacitar os professores por meio do Curso de Graduação em Licenciatura em Informática, proporcionando o máximo aproveitamento do laboratório.

Destacamos também a importância do sistema operacional Linux Educacional, que oferece diversas ferramentas voltadas para o ensino e aprendizagem. Além disso, ressaltamos a questão social e econômica, uma vez que o Linux Educacional não exige hardware robusto, contribuindo para a viabilidade do laboratório no contexto do estado e município.

A abordagem adotada no projeto é baseada na reciclagem e reutilização de materiais, como forma de enfrentar a dificuldade de descarte correto dos equipamentos de tecnologia no estado do Amapá. Essa abordagem sustentável permite a criação de algo novo a partir de doações de materiais novos e usados.

Concluimos ressaltando a importância do acesso à tecnologia no contexto educacional

e a necessidade de incluir habilidades e competências digitais nos currículos escolares. O LIED, ao proporcionar um ambiente facilitador e instigante, contribui para o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos e prepara as gerações futuras para um mundo cada vez mais digital.

Por fim, destacamos que o projeto aguarda a aprovação para aplicação das etapas sugeridas, como a doação de equipamentos pelo instituto e o acordo de cooperação técnica para capacitação dos profissionais da escola. Com perseverança e dedicação, esperamos alcançar nossos objetivos.

## 7 TRABALHOS FUTUROS

Considerando o panorama descrito anteriormente, no qual foram apresentados o contexto histórico da evolução da computação, a transformação da educação diante das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) e as iniciativas governamentais de incorporação dessas tecnologias nas escolas, é possível identificar uma série de trabalhos futuros relacionados ao tema.

**Ampliação e atualização do Laboratório de Informática Educativa (LIED):** Após a implementação do LIED na Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. Da Silva, é fundamental investir na expansão do laboratório, aumentando o número de computadores disponíveis e mantendo-os atualizados. Além disso, é importante garantir a preservação dos equipamentos, estabelecendo uma política de manutenção e renovação periódica.

**Capacitação contínua dos professores:** A inserção das tecnologias educacionais requer o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos por parte dos professores. Nesse sentido, é necessário promover programas de capacitação continuada, oferecendo cursos, workshops e formações que abordem o uso pedagógico das TIC 's, estratégias de ensino-aprendizagem mediadas pela tecnologia e o aproveitamento máximo do LIED. A parceria com o Curso de Graduação em Licenciatura em Informática pode desempenhar um papel fundamental nesse processo de capacitação.

**Pesquisa e desenvolvimento de novas metodologias:** Com a integração das tecnologias no ambiente educacional, é importante realizar pesquisas que investiguem os impactos e resultados dessa abordagem. É possível desenvolver estudos sobre o uso de aplicativos educacionais, jogos digitais, recursos interativos e outras ferramentas disponíveis no Linux Educacional, buscando compreender como elas podem potencializar a aprendizagem e promover a participação ativa dos estudantes.

**Parcerias com instituições e empresas:** Buscar parcerias com instituições de ensino superior, empresas de tecnologia e outras organizações pode ser uma estratégia para fortalecer o projeto do LIED. Essas parcerias podem viabilizar a doação de equipamentos mais modernos, fornecer suporte técnico, oferecer recursos adicionais e contribuir com a formação dos professores.

**Inclusão digital em outras escolas:** A experiência bem-sucedida na Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. Da Silva pode servir de referência para outras escolas interessadas em implementar laboratórios de informática educativa. Um trabalho futuro pode consistir na replicação do modelo em outras instituições, adaptando-o às necessidades específicas de cada

localidade e promovendo a inclusão digital em um número maior de escolas.

**Avaliação e acompanhamento dos resultados:** É fundamental realizar uma avaliação sistemática dos resultados alcançados com a implementação do LIED. Isso pode ser feito por meio de estudos de caso, análise de indicadores educacionais, observação das práticas pedagógicas e coleta de feedback dos alunos e professores. Essa avaliação contínua permitirá identificar os pontos fortes e fracos do projeto, possibilitando ajustes e aprimoramentos.

**Sensibilização e engajamento da comunidade escolar:** Para que o projeto do LIED seja efetivo, é necessário promover a sensibilização e o engajamento de toda a comunidade escolar, incluindo diretores, coordenadores, pais e alunos. Trabalhos futuros podem envolver a realização de campanhas de conscientização, encontros com os pais para apresentar o projeto e seus benefícios, e a criação de comitês ou grupos de trabalho que acompanhem e participem ativamente do desenvolvimento do LIED.

Ao considerar esses trabalhos futuros, é possível vislumbrar um cenário no qual a integração das tecnologias educacionais nas escolas se torna uma realidade cada vez mais presente e efetiva. O LIED, aliado a uma capacitação adequada dos professores e a parcerias estratégicas, pode promover uma educação mais dinâmica, engajadora e alinhada com as demandas do século XXI. O desenvolvimento dessas ações é essencial para a transformação do ambiente educacional e para preparar os estudantes para os desafios e oportunidades da era digital.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, S. M. A. **Tecnologia da Informação e Comunicação na Escola: Construindo Cidadãos no Mundo Globalizado**. São Paulo: Ibpx, 2004.
- BARBERO, Martín, J. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Belo Horizonte. 2003.
- BRASIL. **Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm)>. Acesso em: 25 maio. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação: Ensino Presencial, a Distância e Formação de Professores**. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- IND 4.0. **Indústria 5.0: Entenda seu impacto na sociedade**. 28/07/2022. Disponível em: <<https://www.industria40.ind.br/noticias/22761-industria-50-entenda-impacto-sociedade>>. Acesso em: 25 maio. 2023.
- INSTITUTO UNIBANCO. **Panorama dos Territórios. Amapá**. Disponível em: <<https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/panorama-dos-territorios>>. Acesso em: 19 mai. 2023.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas. 2003.
- LINUX EDUCACIONAL. Disponível em: <<https://linuxeducacional.c3sl.ufpr.br/sobre/>>. Acesso em: 24 jun. 2023.
- MADER, Helena. **"TCDF: 79% dos computadores da rede pública têm mais de 10 anos de uso"**. Disponível em: <[https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino\\_educacaobasica/2019/02/23/interna-educacaobasica-2019,739332/tcdf-79-dos-computadores-da-rede-publica-tem-mais-de-10-anos-de-uso.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino_educacaobasica/2019/02/23/interna-educacaobasica-2019,739332/tcdf-79-dos-computadores-da-rede-publica-tem-mais-de-10-anos-de-uso.shtml)>. Acesso em: 24 jun. 2023.
- MORAN, J. M. **Como utilizar a Internet na Educação**. São Paulo. 2007.
- MORIMOTO, Carlos E. **Hardware, o Guia Definitivo**. GDH Press e Sul Editores, 2007.
- NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL. Disponível em: <<https://nte.seed.ap.gov.br/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.
- PROINFO INTEGRADO. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/271-programas-e-acoes-1921564125/seed-1182001145/13156-proinfo-integrado>>. Acesso em: 19 mai. 2023.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SWEETHOME3D. Disponível em: <https://www.sweethome3d.com/pt/> . 2023 Acesso em: 13 mar. 2023.

VALENTE, José Armando. "**Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação:** O computador na sociedade do conhecimento". Brasília, 1999. Disponível em: < [http://www.nuted.ufrgs.br/edu3375\\_2009\\_2/links/semana\\_3/analise\\_soft.pdf](http://www.nuted.ufrgs.br/edu3375_2009_2/links/semana_3/analise_soft.pdf) >. Acesso em: 15 jun. 2023.



## MINUTA DE ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

### TERMO DE CONVÊNIO (OU TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA) QUE ENTRE SI CELEBRAM A PARCERIA ENTRE O INSTITUTO FEDERAL DO ESTADO DO AMAPÁ – IFAP E A ESCOLA ESTADUAL PROF. ANTÔNIO MESSIAS G. DA SILVA.

#### **PARTÍCIPES:**

**IFAP** O INSTITUTO FEDERAL DO ESTADO DO AMAPÁ, inscrito no CNPJ sob o número [CNPJ], com sede na [Endereço completo], neste ato representado pelo seu Diretor-Geral, [Nome], nos termos da Lei [Lei de referência], doravante designado IFAP.

**EEPAM** A Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. da Silva, inscrita no CNPJ sob o número [CNPJ], com sede na [Endereço completo], neste ato representada pelo seu Diretor, [Nome], nos termos da legislação vigente, doravante designada EEPAM.

As partes supra identificadas ajustaram, e por este instrumento celebram um Termo de Convênio ou Termo de Cooperação Técnica, em conformidade com as normas legais vigentes, no que couber, com a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e com a Lei Estadual nº 15608, de 16 de agosto de 2007, e com as disposições contidas nos autos do processo administrativo nº NNN/AAAA, mediante as seguintes cláusulas e condições:

#### CLÁUSULA 1 - OBJETIVO

1.1 O objetivo deste acordo é estabelecer uma parceria entre as instituições, visando à promoção da inclusão digital e o aprimoramento do ensino por meio da doação de computadores em desuso pelo IFAP à EEPAM e da capacitação de professores para a utilização efetiva do laboratório de informática.

1.2 A formação dos professores será realizada por meio da colaboração dos acadêmicos do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, do IFAP, que irão ministrar cursos e workshops para os docentes da EEPAM. A participação dos acadêmicos neste projeto social será considerada como carga horária complementar, e ao final do projeto, serão emitidos certificados de participação a todos os envolvidos.

#### CLÁUSULA 2 - RESPONSABILIDADES

2.1 O IFAP será responsável por fornecer os computadores em desuso, bem como auxiliar na montagem do laboratório de informática na EEPAM, através dos acadêmicos do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, como trabalho de conclusão de curso.

2.2 A EEPAM se compromete a disponibilizar um espaço adequado para o laboratório de informática, assim como garantir a segurança e conservação dos equipamentos doados.

2.3 Os acadêmicos do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores serão responsáveis por ministrar os cursos e workshops de capacitação aos professores da EEPAM, utilizando suas habilidades e conhecimentos adquiridos durante o curso.

### CLÁUSULA 3 - VIGÊNCIA

3.1 Este acordo terá vigência de [período de vigência], podendo ser prorrogado mediante acordo entre as partes.

E assim, por estarem de acordo com as cláusulas e condições estabelecidas, as partes assinam o presente acordo de cooperação técnica em duas vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas.

Amapá, Macapá, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Diretor do IFAP - Instituto Federal do Estado do Amapá

Diretor da EEPAM - Escola Estadual Prof. Antônio Messias G. da Silva

Testemunhas:

1. \_\_\_\_\_

Nome:

RG:

2. \_\_\_\_\_

Nome:

RG: