



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA ZONA SUL
CURSO LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

GERLANDE DE SOUSA VARANDA

**OFICINAS PEDAGÓGICAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA ALUNOS
DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO: UM
RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**TERESINA
2025**

GERLANDE DE SOUSA VARANDA

OFICINAS PEDAGÓGICAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA
ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul .

Orientadora: Prof^a. Ma Francisca Ocilma
Mendes Monteiro

TERESINA
2025

OFICINAS PEDAGÓGICAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Gerlande de Sousa Varanda¹
Francisca Ocilma Mendes Monteiro²

RESUMO

Este trabalho investigativo tem como objetivo principal relatar as experiências vivenciadas no âmbito do programa Residência Pedagógica, em uma turma da terceira série do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, em uma escola profissional localizada na zona sudeste de Teresina (PI). A escola está inserida no contexto da educação profissional e tecnológica da rede estadual de ensino. A pesquisa destaca o importante papel das oficinas pedagógicas como uma alternativa no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados aqui evidenciados nesta pesquisa foram coletados através da pesquisa participante. A ênfase está na aplicação dessas oficinas como ferramentas metodológicas que promovem o protagonismo dos alunos e a integração de tecnologias digitais, potencializando práticas educacionais colaborativas. Os resultados obtidos evidenciam que através de metodologias ativas, onde os alunos se envolvem ativamente no processo de aprendizagem e com integração entre teoria e prática no desenvolvimento de um sistema web promovido pelas oficinas pedagógicas, proporcionam uma formação mais integrada e prática.

Palavras-chave: Oficina pedagógica; Metodologia ativa, Ensino-aprendizagem, Desenvolvimento de Sistemas.

ABSTRACT

This investigative work's main objective is to report the experiences lived within the scope of the Pedagogical Residency program, in a third-grade class of the Technical Course in Computer Science Integrated into High School, in a professional school located in the southeast zone of Teresina (PI). The school is inserted in the context of professional and technological education in the state education network. The

¹Gerlande de Sousa Varanda. Graduando Licenciatura em Computação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul. catzs.20191inf0077@aluno.ifpi.edu.br

²Professora Ma. Eixo Disciplinas Pedagógicas do curso de Licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul. ocilma.monteiro@ifpi.edu.br

research highlights the important role of pedagogical workshops as an alternative in the teaching-learning process. The results shown here in this research were collected through participant research. The emphasis is on the application of these workshops as methodological tools that promote student protagonism and the integration of digital technologies, enhancing collaborative educational practices. The results obtained show that through active methodologies, where students are actively involved in the learning process and with integration between theory and practice in the development of a web system promoted by pedagogical workshops, they provide more integrated and practical training.

Keywords: Active methodology, Teaching-learning, Systems Development;

.

Data de aprovação: 18/12/2024.

1 INTRODUÇÃO

As oficinas pedagógicas são essenciais para um ensino interativo e possibilitam ambientes onde os alunos possam crescer socialmente e cognitivamente, promovendo uma aprendizagem espontânea, incentivando inovação, autonomia e criatividade. Além disso, contribuem para a formação continua dos professores e encorajam o aprendizado prático e o pensamento crítico. As oficinas preparam os estudantes para serem solucionadores de problemas e eficazes em um mundo dinâmico.

O presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas no âmbito do programa governamental Residência Pedagógica, criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. O programa busca contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura.

As experiências foram vivenciadas como residente ministrando a disciplina com orientação do preceptor, professor titular, no terceiro ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio na escola CEEP José Pacifico, que fica localizada na zona sudeste de Teresina (PI), com o “Projeto de Desenvolvimento de Sistemas” que destaca o papel das oficinas de ensino como uma alternativa no processo de ensino-aprendizagem.

As oficinas proporcionaram aos alunos a oportunidade de adquirir conhecimentos teóricos e práticos em todas as etapas de um projeto de desenvolvimento de sistemas. Por essa razão, optou-se por desenvolver um sistema baseado na web para consolidar os conceitos teóricos abordados na disciplina. Considerando a importância de programas educacionais inovadores e atualizados na formação técnica e profissional dos estudantes, conforme destacado na Resolução CNE/CEB Nº 03/2018, é essencial que haja uma integração eficaz entre teoria e prática durante o processo de formação, visando fortalecer as habilidades adquiridas e preparar os alunos para o mercado de trabalho.

Diante desse contexto, as estratégias de ensino adotadas foram oficinas de ensino, pois, revela-se compatível com a modalidade de Educação Profissional e Tecnológica- EPT.

Essa abordagem é particularmente relevante na situação mencionada, na qual as oficinas pedagógicas desempenham um papel sistemático e prático na formação dos estudantes, proporcionando-lhes uma experiência direta em situações específicas onde o aluno interage com o saber teórico na prática. Diante disso, surge a seguinte pergunta: **Como as oficinas pedagógicas podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem no Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio na escola CEEP José Pacífico?**

O objetivo geral deste trabalho foi analisar as contribuições das oficinas pedagógicas, na disciplina Projeto de Desenvolvimento de Sistemas, no processo de ensino-aprendizagem no terceiro ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio na escola CEEP José Pacífico. Os objetivos específicos foram: a) descrever a importância das oficinas pedagógicas como estratégia metodológica de ensino; b) apresentar as linguagens e ferramentas gratuitas HTML (Linguagem de Marcação de HiperTexto), CSS (Folhas de Estilo em Cascata), JavaScript, framework web Bootstrap 5, framework Django e banco de dados Sqlite utilizadas no desenvolvimento da oficina; c) identificar o papel das oficinas pedagógicas na integração entre teoria e prática, preparando os alunos para aplicarem os conhecimentos adquiridos em situações reais ou simuladas; d) observar o impacto das oficinas pedagógicas na motivação e interação dos alunos durante as oficinas; e) identificar as habilidades técnicas e comportamentais desenvolvidas pelos alunos através da participação em oficinas pedagógicas, como trabalho em equipe, criatividade e resolução de problemas e f) descrever as percepções dos alunos, professor preceptor e residente sobre o uso das oficinas pedagógicas como estratégia metodológica na disciplina de Projeto de Desenvolvimento de Sistemas.

Esses objetivos foram alcançados através de uma abordagem prática e colaborativa, que envolveu os alunos ativamente no processo de desenvolvimento de um sistema web, proporcionando uma integração eficaz entre teoria e prática, conforme veremos no decorrer da descrição do artigo.

2 A IMPORTÂNCIA DAS OFICINAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA BRASILEIRA

Neste capítulo serão abordados uma breve exposição da EPT no Brasil, contexto onde se deu a pesquisa. Em seguida a importância das oficinas pedagógicas para aprendizagem dos alunos e por último as linguagens de programação utilizadas durante as oficinas pedagógicas.

Conforme destaca Oliveira (2020), a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade de ensino para a preparação de estudantes para o mercado de trabalho. Ela combina conhecimentos técnicos e científicos com

atividades práticas, desempenhando um papel essencial no sistema educacional brasileiro. A EPT oferece uma formação técnica e profissional indispensável para a economia, capacitando indivíduos com habilidades práticas e conhecimentos específicos valorizados em diversos setores. Além disso, promove a inclusão social ao ampliar o acesso à educação para jovens de diferentes origens socioeconômicas. Sua relevância está diretamente associada à capacidade de atender às demandas do mercado de trabalho, fomentar a sustentabilidade econômica e formar profissionais aptos a implementar inovações tecnológicas, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do país.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil tem um desenvolvimento histórico marcado por várias fases e transformações. Segundo Oliveira (2020), a educação profissional no país passou por várias transformações que refletem as mudanças nas demandas sociais e econômicas. Começou com a criação das escolas de aprendizes artífices em 1909, durante o governo de Nilo Peçanha, que tinha o objetivo de formar jovens para o mercado de trabalho. Essas escolas evoluíram para escolas técnicas e, mais recentemente, se tornaram os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) em 2008.

A EPT expandiu significativamente com a criação do SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) em 1942 e do SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial) em 1946, que ainda são pilares na formação técnica no Brasil. A EPT desempenha um papel crucial no sistema educacional brasileiro, oferecendo cursos que vão desde o nível técnico até a pós-graduação. Ela se diferencia por integrar a formação acadêmica com a profissional, preparando os estudantes tanto para a continuidade dos estudos quanto para a inserção no mercado de trabalho.

Ainda de acordo com Oliveira (2020), A Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT) tem como objetivo integrar e fortalecer a EPT, alinhando-a às demandas sociais e econômicas do país. Isso inclui a oferta de cursos técnicos, tecnológicos e de formação inicial e continuada. A EPT é essencial para a formação técnica e profissional dos estudantes. Ela proporciona habilidades práticas e teóricas que são fundamentais para atender às demandas do mercado de trabalho. Além disso, a EPT contribui para a inclusão social, oferecendo oportunidades de formação a jovens de diversas origens socioeconômicas, promovendo a equidade educacional e o desenvolvimento regional. O enfoque na prática, pois permite que os estudantes apliquem o conhecimento adquirido em sala de aula em situações reais, fortalecendo o aprendizado e a preparação para o mercado de trabalho.

A Resolução CNE/CEB Nº 03/2018, atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, aplicáveis a todas as modalidades de ensino médio. A resolução destaca a importância de desenvolver competências e habilidades significativas para a vida dos estudantes, abrangendo aspectos cognitivos, profissionais e socioemocionais. As escolas devem organizar seus currículos para promover uma aprendizagem contínua e integrada, alinhada às competências gerais e específicas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Isso inclui adotar

metodologias que estimulem o protagonismo dos estudantes e permitam o aproveitamento contínuo de estudos e experiências.

De acordo com a Resolução CNE/CEB Nº 03/2018, as redes de ensino devem elaborar currículos que considerem as demandas contemporâneas e promovam a qualificação profissional dos estudantes, adaptando-os às novas exigências do mercado de trabalho. A resolução propõe currículos flexíveis e adaptáveis às demandas do mercado de trabalho e da sociedade, promovendo o uso de metodologias que incentivem o protagonismo do estudante e a conexão entre teoria e prática, como as oficinas pedagógicas. Além disso, a resolução encoraja o desenvolvimento de competências socioemocionais e a adoção de práticas educativas inovadoras, assegurando uma formação de alta qualidade e inclusiva.

2 1 OFICINAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Segundo Guimarães (2010), na perspectiva pós-construtivista, a aprendizagem é vista como resultado das interações sociais, com ênfase na importância da dimensão sócio-histórica e cultural. A interação entre os alunos com o meio ambiente é fundamental para as formas de pensar, agir e sentir. Nessa perspectiva de ensino a teoria pós-construtivista, pode ser aplicada de maneira muito eficaz nas oficinas pedagógicas, enfatizando a construção ativa do conhecimento pelos alunos, destacando a importância do contexto social e cultural no desenvolvimento cognitivo. Nas oficinas pedagógicas, as ideias pós-construtivismo podem ser aplicadas promovendo atividades colaborativas onde os alunos trabalham em pares ou grupos, permitindo que aprendam uns com os outros e com orientação de professores mediadores. Ao aplicar a teoria pós-construtivista nas oficinas pedagógicas criam um ambiente de aprendizagem dinâmico e engajador, onde os alunos constroem conhecimento de maneira ativa e colaborativa, desenvolvendo habilidades essenciais para o seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Oficinas Pedagógicas Conforme Vieira e Volquind (1996), são espaços de aprendizado que promovem a construção coletiva do conhecimento por meio da experimentação prática, destacando sempre o desenvolvimento de competências em várias áreas.

As autoras enfatizam que a ação é o ponto de partida nas práticas das oficinas, sem subestimar a teoria emergente da prática. As oficinas envolvem três instâncias: pensar, sentir e agir - que podem ocorrer em diferentes ordens, e equilibrá-las é essencial para conectar teoria e prática na sala de aula. O planejamento e o estabelecimento de contratos com metas de curto ou médio prazo são parte integral do desenvolvimento de oficinas, que se estruturam em três etapas: contextualização, planejamento e reflexão, desempenhando papéis cruciais no processo de aprendizado.

Vieira e Volquind (1996), relatam que a tarefa de ensinar recai hoje, na busca por estratégias que permitam que os alunos construam gradativamente o

conhecimento, cabe ao professor orientá-los a percorrer caminhos que possibilitem alcançar o conhecimento.

Atualmente educadores enfrentam o desafio de desenvolver abordagens pedagógicas inovadoras, visando à formação integral do aluno com valores éticos e pensamento crítico. Compreender o panorama educacional atual requer análise das mudanças curriculares e do mercado de trabalho. As Instituições de ensino devem integrar o perfil do aluno e as demandas profissionais, promovendo uma formação que habilite os alunos a se tornarem profissionais capazes de adaptar-se e adotarem tecnologias em constante evolução. As oficinas pedagógicas destacam-se como exemplos notáveis de metodologias ativas de aprendizagem, promovem a participação ativa, a colaboração e a imersão direta dos alunos no processo de aprendizagem.

Para Barbosa e Moura (2013), às metodologias ativas de aprendizagem são abordagens educacionais que enfatizam a participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento. Diferentemente das aulas tradicionais, onde o professor desempenha um papel central na transmissão de informações, nas metodologias ativas, os alunos são incentivados a se tornarem protagonistas, envolvendo-se em atividades instrucionais que promovem o desenvolvimento de habilidades.

Barbosa e Moura (2013), ressaltam a importância das metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, pois elas incentivam os estudantes a participarem ativamente na construção do conhecimento, tornando o processo de ensino mais dinâmico e envolvente. O conceito de metodologias ativas foi introduzido por Charles Bonwell e James Eison em seu livro *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom* publicado em 1991.

As metodologias ativas visam proporcionar uma aprendizagem mais efetiva ao utilizar práticas que envolvem os alunos de forma repetida e oferecem feedback imediato, permitindo que o conhecimento se solidifique.

Nesse modelo, as aulas expositivas tradicionais são substituídas por uma abordagem dinâmica, onde os alunos assumem um papel ativo no processo de aprendizagem. O professor atua como facilitador, orientando os alunos na resolução de problemas, na colaboração em equipe e no desenvolvimento de competências como responsabilidade e independência.

Segundo Barbosa e Moura (2013), essas metodologias preparam os alunos para desafios da vida acadêmica, profissional e social, fornecendo ferramentas para lidar com situações complexas e promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos, além de desenvolver habilidades transferíveis importantes para além da sala de aula.

2.2 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA

É essencial destacar que todas as linguagens de programação e ferramentas utilizadas durante as aplicações das oficinas no desenvolvimento do sistema são gratuitas.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do referido sistema foram: HTML (Linguagem de Marcação de HiperTexto), CSS (Folhas de Estilo em Cascata), *JavaScript*, *framework web Bootstrap 5*, *framework Django* e banco de dados *SQLite*.

Para Celestino Júnior e Patricio (2015), HTML, "*HyperText Markup Language*" (Linguagem de Marcação de Hipertexto), é a linguagem padrão para a criação de páginas da *web*, oferecendo a estrutura e os elementos essenciais para organizar conteúdo, como texto, imagens e *links*. Ele utiliza etiquetas (*tags*) para definir elementos na página e controlar sua exibição no navegador, com atributos que ajustam seu comportamento ou aparência. O HTML é a base fundamental da *web* e é complementado por tecnologias como CSS e *JavaScript* para aprimorar o *design*, interatividade e funcionalidade das páginas.

O CSS, "*Cascading Style Sheets*" (Folhas de Estilo em Cascata), é uma linguagem de estilo usada na *web* para controlar o design e a apresentação das páginas. Enquanto o HTML lida com a estrutura e os elementos de conteúdo. Para Celestino Júnior e Patricio (2015), o CSS é responsável pela definição de como esses elementos são exibidos, incluindo cores, fontes, espaçamento e layout. O CSS permite a separação entre conteúdo e apresentação, facilitando a manutenção da consistência visual em um *site* ao aplicar estilos em várias páginas HTML. Isso é feito por meio de regras de estilo definidas em um arquivo externo ou incorporadas no HTML usando elementos `<style>`, seletores para identificar elementos e definir propriedades e valores que controlam o estilo. O CSS é essencial para criar páginas *web* visualmente atraentes e bem formatadas, proporcionando uma experiência de usuário consistente e agradável quando combinado com o HTML.

Os mesmos autores descrevem *JavaScript* como uma linguagem de programação amplamente usada na *web* para criar interatividade, dinamismo e funcionalidade em páginas da *web*. A linguagem permite que os desenvolvedores controlem o comportamento de elementos HTML, respondam a eventos do usuário e permite ao usuário realizar validações de entrada e atualizar o conteúdo de uma página sem a necessidade de recarregá-la.

Segundo Celestino Júnior e Patricio (2015), *JavaScript* é executado no navegador do usuário, aprimorando a experiência do usuário em *sites* e aplicativos da *web*. É frequentemente combinado com HTML e CSS para criar *sites* interativos completos. É uma linguagem versátil, suportada por todos os principais navegadores e muitas bibliotecas e *frameworks*, como *jQuery*, *React* e *Angular*, que foram desenvolvidos com base no *JavaScript* para facilitar o desenvolvimento de aplicativos da *web* mais complexos.

O *Bootstrap 5*, é a quinta versão de um *framework* de código aberto amplamente utilizado para desenvolver *sites* e aplicativos *web* responsivos. Baseado em HTML, CSS e *JavaScript*, o *Bootstrap* oferece componentes e estilos prontos para uso, facilitando a criação de interfaces atraentes e funcionais. Segundo Mariano (2022), o foco principal do *Bootstrap 5* é a criação de *sites* responsivos, adaptáveis a diversos dispositivos. Ele fornece componentes flexíveis que podem ser personalizados de acordo com as necessidades de design do projeto. Algumas melhorias notáveis no *Bootstrap 5* incluem a eliminação da dependência do *jQuery*,

a adoção do *flexbox* como sistema de *layout* padrão, aprimoramentos na personalização de estilos e a introdução de novos componentes e utilitários.

Além disso, o *Bootstrap 5* oferece suporte a *CSS Custom Properties* para uma personalização mais simples dos estilos, usando variáveis CSS. Em resumo, o *Bootstrap 5* é uma ferramenta essencial para desenvolvedores *web* que desejam criar *sites* responsivos e modernos de forma eficiente, aproveitando uma variedade de recursos e componentes pré-configurados.

A escolha do *framework Django* se deu devido os estudantes participantes terem conhecimento sobre a linguagem de programação *python*. De acordo com Santiago et al. (2008), o *Django* é um *framework* de desenvolvimento *web* de código aberto escrito em *Python*, projetado para criar aplicações da *web* de forma eficiente, o *django* utiliza o padrão *Model-View-Template* (MVT) para separar a lógica de negócios, a apresentação e a lógica de controle. *Django* oferece recursos como administração automática, ORM (Mapeamento Objeto-Relacional) para interagir com bancos de dados, sistema de URL e *View*, segurança robusta, templates para gerenciar a aparência das páginas e extensibilidade por meio de bibliotecas de terceiros.

Assim, *Django* é amplamente escolhido para desenvolvimento *web* devido à sua abordagem, que fornece uma variedade de funcionalidades prontas para uso, facilitando a criação de aplicações *web* complexas e seguras. É uma opção popular para criar *sites*, aplicativos e sistemas *web* escaláveis.

O *framework Django* tem um sistema de banco de dados configurado que é o *SQLite*. De acordo com Silva et al., o *SQLite* é valorizado por sua simplicidade na administração, implementação e manutenção, especialmente em comparação com SGBDs mais complexos. (O *SQLite* é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto e autônomo, notável por sua natureza "embarcada", dispensando a necessidade de um servidor. Amplamente utilizado em aplicações que requerem armazenamento local, como aplicativos móveis e *software* de *desktop*, o *SQLite* oferece simplicidade de uso e suporte a transações ACID para manter a integridade dos dados. É conhecido por seu desempenho eficiente e é compatível com a maioria das operações SQL padrão. Como um arquivo de biblioteca de banco de dados, pode ser facilmente incorporado em aplicações, tornando-se uma escolha popular para desenvolvedores que necessitam de armazenamento de dados eficiente e leve.

O ambiente de desenvolvimento escolhido foi o *PyCharm*. O *PyCharm* é uma IDE (ambiente de desenvolvimento integrado) especializada em *Python*, desenvolvida pela *JetBrains*. Ela oferece um editor avançado, recursos de depuração, gerenciamento de projetos, suporte a *frameworks* e bibliotecas, análise de código estático, testes e integração *web*. Possui uma versão gratuita e paga, tornando-se uma ferramenta essencial para desenvolvedores *Python*, promovendo eficiência e qualidade no desenvolvimento de projetos. *PyCharm Documentation* (2021).

3 METODOLOGIA

A pesquisa-ação é definida como sujeito e pesquisador atuando no processo de pesquisa sobre uma ação educativa por exemplo em sala de aula com o intuito de resolver uma situação em conjunto . Para Thiollent³ (1994) Existem distintas formas de pesquisa participante e dentre as quais a pesquisa-ação, por exemplo, é uma delas. Quanto à pesquisa-ação, o processo pode ser feito em quatro fases: a exploratória (observação) , a fase principal ou de planejamento (escolha de materiais e apresentação) , a fase ação (aplicação) onde o pesquisador efetiva as ações, concretiza a pesquisa com a coleta e a análise dos dados e, por fim, a fase de avaliação, que permite verificar os resultados e as consequências do estudo (Thiollent, 1997 apud KRAFT, 2007)⁴. Aplicada à área de Sistemas de Informação, Baskerville e Myers (2004)⁵ apontam que a pesquisa-ação poderá ser aplicada como um recurso para os pesquisadores da área aprimorarem a relevância prática de suas pesquisas. Para Stringer (1996)⁶, a pesquisa-ação tem uma rotina que apresenta três ações principais: observar para ter informações e construir um cenário que possa pensar, explorar, analisar e interpretar os fatos; e agir, implementando e avaliando as ações.

3.1 MODALIDADE DE PESQUISA

O presente trabalho adota uma abordagem qualitativa. Prodanov e Freitas (2013 p. 70) afirmam: “Na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão”, destacando-se por sua ênfase na compreensão dos aspectos subjetivos dos fenômenos sociais e do comportamento da turma de alunos onde foram feitas as participações.

Tal abordagem possibilita uma investigação mais profunda e detalhada do objeto de pesquisa, considerando as particularidades e a complexidade do ambiente de sala de aula/laboratório de informática no qual a pesquisa foi aplicada através de técnicas como observação participante e análise de documentos. A pesquisa qualitativa busca compreender como os indivíduos interpretam suas experiências e

³ THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1994.

THIOLLENT, M. Pesquisa-Ação nas Organizações. São Paulo: Atlas, 1997.

⁴ KRAFT, Lina. Gestão da informação como base da ação comercial de uma pequena empresa de TI. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: PPGA/EA/UFRGS. 2007. (disponível em http://www.ea.ufrgs.br/professores/hfreitas/files/orientacao/mestrado/defesa/pdf/44_dissertacao_lin a.pdf)

⁵ BASKERVILLE, R. e MYERS, M.D. Special Issue on Action Research in IS: Making IS Research Relevant to Practice – Foreword. MIS Quarterly, v.28, n.3, September 2004, p.329-335. (google tradutor) https://www.researchgate.net/publication/247607839_Special_Issue_on_Action_Research_In_Information_Systems_Making_IS_Research_relevant_to_practice_foreword

⁶ STRINGER, E. T. Action Research: a Handbook for Practitioners. Sage, 1996.(Tradução: Google tradutor)

constroem seus significados. Dessa forma, esta metodologia proporciona uma compreensão abrangente e contextualizada dos fenômenos estudados, indo além da simples quantificação para explorar as dimensões mais profundas e complexas das questões em análise.

Assim, trata-se de um estudo descritivo, com uma escrita de relato de experiência, que tem como objetivo relatar as vivências relacionadas às práticas de ensino ocorridas no âmbito do programa residência pedagogia - módulo II. Esse tipo de estudo segundo Prodanov e Freitas (2013. p. 52) “Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Foram desenvolvidas oficinas de ensino sobre Desenvolvimento de Sistemas para Web, como complementação curricular da disciplina Projeto de Desenvolvimento de Sistemas. As aulas aconteceram no laboratório de Informática da escola campo e abordaram as tecnologias:

1. HTML (Linguagem De Marcação De Hipertexto),
2. CSS (Folhas De Estilo Em Cascata),
3. Javascript,
4. Framework Web Bootstrap 5,
5. Framework Django E
6. Banco De Dados Sqlite.

3.1.1 Sistematização de Aplicação das Oficinas de Ensino

- 1- Momento: Para dar início às atividades contidas nesse relato de experiência, previamente foram feitas **observações** em sala de aula e planejamentos com o professor preceptor. Na oportunidade houve uma **conversa com a turma participante** sobre as ferramentas que seriam utilizadas no desenvolvimento do sistema (software), possibilitando **traçar a metodologia de ensino** adequada em acordo com o nível de conhecimento e necessidades dos estudantes participantes. Na fase inicial da regência foi realizado um momento de interação com os alunos da turma para abordar as ferramentas a serem empregadas no desenvolvimento do software. Isso permitiu a formulação de uma metodologia adequada, considerando o nível de conhecimento e as necessidades específicas dos mesmos
- 2- Momento: foi **apresentado o projeto** a ser desenvolvido em sala de aula (laboratório de informática), tendo uma boa aceitação por parte dos estudantes que se mostraram bastante interessados no projeto.
- 3- Momento: A sequência didática das oficinas seguiu das seguintes etapas operacionais: **preparação do ambiente de desenvolvimento** (instalação das ferramentas nas máquinas); **conhecimento e estrutura de projeto no framework django**; **utilização do framework bootstrap para criar design responsivos**, **arquivo models e arquivo forms e criação de database(sqlite)**

Os resultados desse estudo foram obtidos pelo desempenho dos estudantes durante o processo de desenvolvimento de um sistema de cadastro de produtos como consolidação dos conhecimentos adquiridos durante a disciplina e aplicado nas oficinas.

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por meio de observação participante, segundo Severino (2000, p. 104), *“é aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa”*. Essa técnica é amplamente utilizada em ciências sociais e antropologia. Nessa abordagem, o pesquisador se integra ativamente ao grupo ou contexto em estudo, participando das atividades, interagindo com os membros e observando de perto seus comportamentos e interações. Essa imersão direta permite uma compreensão mais profunda e abrangente do fenômeno investigado, possibilitando a apreensão de sutilezas e detalhes que poderiam passar despercebidos em outras metodologias.

Desse modo, a inserção do pesquisador aconteceu por meio das atividades do programa Residência Pedagógica em sala de aula no período de fevereiro a outubro de 2023, sendo que a experiência relatada foi desenvolvida de agosto a outubro de 2023.

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

O trabalho foi realizado em uma turma do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio com 39 estudantes, na escola CEEP José pacífico que fica localizada na região sudeste da cidade de Teresina (PI). É importante mencionar que não houve uma seleção específica dos alunos participantes, já que a disciplina Projeto de Desenvolvimento de Sistemas faz parte do currículo obrigatório do curso. Dessa forma, todos os estudantes matriculados na disciplina participaram das oficinas, o que proporcionou uma valiosa oportunidade de aprendizado e desenvolvimento de habilidades teóricas e práticas em um ambiente colaborativo.

Essa abordagem assegurou a inclusão de todos os alunos participantes, enriquecendo a dinâmica das atividades e promovendo a troca de conhecimentos entre os mesmos.

As oficinas foram realizadas em encontros semanais, com duração de quatro horas cada, permitindo uma abordagem mais detalhada dos conteúdos. Esse intervalo de tempo possibilitou uma abordagem detalhada dos temas, favorecendo a compreensão e aplicação prática dos conceitos. A extensão do tempo de encontro também propiciou uma interação mais eficaz entre os participantes e os instrutores (professor da disciplina e o estagiário), enriquecendo o processo de aprendizado e discussão.

Assim, a metodologia adotada demonstrou-se eficaz na promoção de um ambiente colaborativo e na aplicação prática dos conteúdos, evidenciando a relevância da pesquisa-ação para o ensino de desenvolvimento de sistemas e

contribuindo para o aprimoramento das competências técnicas e teóricas dos estudantes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho representa um conjunto de atividades experimentadas em um contexto de ensino e aprendizado que desempenha um papel relevante na formação acadêmica e docente, permitindo a expansão do conhecimento tanto teórico quanto prático. Isso serve como uma oportunidade de reflexão sobre a relevância do Programa de Residência Pedagógica para o desenvolvimento profissional do futuro docente.

As oficinas de ensino desenvolvidas voltadas para o desenvolvimento de sistemas web desempenharam um papel relevante na formação profissional dos estudantes. Pois proporcionaram experiências práticas, estimularam o aprendizado colaborativo, mantiveram os alunos atualizados com as tecnologias mais recentes usadas no mercado de trabalho, tudo isso complementando sua educação teórica e capacitando-os a se destacarem na área de desenvolvimento de sistemas web.

O ensino mediado através de oficinas pedagógicas contribuem para melhorar a compreensão prática dos conceitos teóricos abordados em sala, aumenta a motivação e o engajamento dos alunos favorecendo o desenvolvimento de habilidades práticas e comportamentais, tais como trabalho em equipe, criatividade e solução de problemas e consequentemente melhorando aprendizagem dos alunos.

Na fase inicial da regência foi realizado um momento de interação com os alunos da turma para abordar as ferramentas a serem empregadas no desenvolvimento do software. Isso permitiu a formulação de uma metodologia adequada, considerando o nível de conhecimento e as necessidades específicas dos mesmos. Após esse primeiro momento de interação, foi apresentado o projeto a ser desenvolvido em sala de aula (laboratório de informática), tendo uma boa aceitação por parte dos estudantes que se mostraram bastante interessados no projeto.

O projeto desenvolvido trata-se de um software para web onde produtos de informática podem ser expostos em uma página na web. Além de inserir, consultar, atualizar e deletar os produtos em uma base de dados. O *software* em desenvolvimento abrange algumas das principais ferramentas para o desenvolvimento web: HTML (linguagem de marcação de texto), CSS (folha de estilo) e JAVASCRIPTS (linguagem de programação amplamente usada para criar interatividade em páginas da web).

Também, foram utilizados os *frameworks* BOOTSTRAP 5 para o desenvolvimento do *front-end* da aplicação e o *framework* DJANGO para o desenvolvimento do *back-end*, além do banco de dados SQLite. Ainda, no primeiro encontro com os estudantes, foi escolhido o ambiente virtual de aprendizagem *Google Classroom* para facilitar a comunicação com a turma de forma remota e disponibilizar os materiais que seriam utilizados durante o processo de desenvolvimento da aplicação.

Na aula inicial das oficinas de ensino foram expostas todas as ferramentas que seriam utilizadas durante o desenvolvimento do sistema, bem como os *sites* oficiais das ferramentas para *download*. Na primeira fase do desenvolvimento do sistema foram planejados que os alunos fizessem todo o processo de configuração das máquinas (PCS), com as ferramentas a serem utilizadas durante o desenvolvimento do sistema.

Devido ao laboratório de informática está passando por modificações na estrutura de cabeamento de sua rede, apenas cinco computadores tinham acesso à internet, então tivemos que fazer algumas reestruturação na aula, pois seria necessário que todos computadores tivessem acesso à internet para fazer o *download* das ferramentas e bibliotecas dos *frameworks*. Sem acesso à internet, tivemos que utilizar um *pendrive* para compartilhar os arquivos necessários para a configuração do ambiente de desenvolvimento. Mesmo utilizando o *pendrive* para compartilhar alguns arquivos com os alunos, isso não foi suficiente para alcançar todos os objetivos previstos para a aula pois algumas bibliotecas necessitavam exclusivamente de acesso à internet, o que causou um sentimento de frustração.

No dia da segunda oficina de ensino, o laboratório de informática ainda estava em manutenção. O professor preceptor, reconhecendo a importância dessa tarefa, convidou alguns alunos do turno da tarde para auxiliar na manutenção do laboratório. Os alunos convidados demonstraram bastante profissionalismo no trabalho em execução, evidenciando como a escola realmente os prepara para o mercado de trabalho, o que está alinhado com a missão da escola: "Garantir a oferta de cursos técnicos alinhados às demandas do mundo do trabalho, assegurando uma formação integral que conduza ao protagonismo estudantil" (PPP da escola).

No mesmo dia, ocorreu a ausência de alguns alunos devido à participação dos mesmos em um evento preparatório para o Enem. Os estudantes que não compareceram a esse evento participaram das oficinas de ensino. Levando em consideração que o laboratório ainda estava em manutenção e cerca de metade da turma estava ausente, os alunos foram distribuídos entre os computadores com acesso à internet. Neste contexto, foi possível observar que, com a quantidade menor de alunos no laboratório, a aula prosseguiu sem muitos contratempos. E todos os alunos presentes conseguiram alcançar os objetivos propostos para a aula, que seriam a configuração do ambiente de desenvolvimento e instalação das bibliotecas dos *frameworks* Django e Bootstrap 5.

Na terceira oficina de ensino, após a conclusão da manutenção do laboratório e com a presença de todos os alunos da turma, para garantir que os alunos que estiveram ausentes na aula passada não fossem prejudicados, foi necessário revisar os conceitos e práticas adotados anteriormente. Nesse contexto, os alunos que já estavam familiarizados com o conteúdo demonstraram disposição em auxiliar os colegas que enfrentavam dificuldades. Essa atitude contribuiu para desenvolver um ambiente de aprendizado mútuo e colaborativo. Após a revisão, todos os alunos foram capazes de instalar e configurar as máquinas (PCs), conhecer os comandos de criação e executar de um projeto Django assim como testes para garantir de fato se o projeto e as bibliotecas necessárias estavam realmente

funcionando. Esse processo de testes permite-nos seguir adiante com a aplicação de novos conteúdos nas aulas seguintes.

Na quarta oficina de ensino, foi observado que um dos programas IDE (ambiente de desenvolvimento integrado) tinha sido excluído da máquina, o que prejudicou os alunos que estavam utilizando o PC. Consequentemente, os alunos tiveram que reconfigurar a máquina. No entanto, a aula prosseguiu normalmente de acordo com o planejado. O conteúdo da aula foi introdução ao *framework* Bootstrap 5, ferramenta de extrema importância para criação de designs responsivos e ganho de produtividade para o programador. Durante a aula, notou-se que alguns alunos estavam enfrentando dificuldades em assimilar o novo assunto sobre o *framework* Bootstrap 5. Em resposta a essa dificuldade, reconheceu-se a necessidade de uma aula assíncrona na turma digital na plataforma *google classroom*. Que permitiu que os alunos revisem o conteúdo de acordo com seu próprio ritmo.

A quinta oficina de ensino transcorreu de acordo com o planejado, abordando os seguintes tópicos: o arquivo *models.py*, banco de dados e a criação de tabelas responsivas. O arquivo *models.py* permite a criação de tabelas no banco de dados. Durante essa aula, uma tabela responsiva foi desenvolvida para exibir os dados inseridos no banco. Não houve alterações significativas em relação à aula anterior, e para reforçar o conteúdo ministrado foi realizada uma aula assíncrona disponibilizada na plataforma *Google Classroom*.

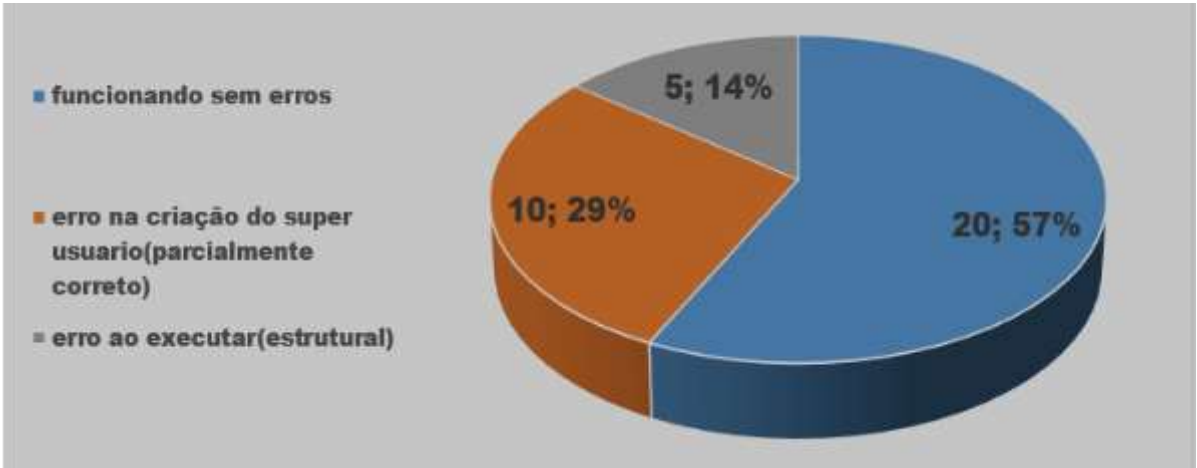
Na sexta oficina de ensino, foram explorados os seguintes tópicos: links (rotas), views e o arquivo *forms.py*. As views desempenham o papel de funções que processam as solicitações dos usuários, enquanto as rotas direcionam essas solicitações para páginas específicas. Além disso, o arquivo *forms.py* é responsável por criar formulários para inserir dados em nosso banco de dados. No entanto, durante o decorrer da aula, ocorreu um incidente inesperado e desagradável, o *switch* de rede responsável pela distribuição da internet nas máquinas do laboratório de informática (PCs) apresentou uma falha e deixou de funcionar. Essa situação acarretou consequências significativas para o andamento do projeto em desenvolvimento, uma vez que o sistema é baseado na web e diversos recursos essenciais dependem do acesso à internet para funcionar adequadamente. Como resultado desse contratempo, os alunos expressaram descontentamento, pois estavam realizando testes no sistema e observaram que as funcionalidades não correspondiam ao que havia sido demonstrado durante a aula.

Após o término da aula, tive uma conversa com o professor preceptor a respeito do equipamento. Foi identificado que o *switch* de rede precisaria ser substituído por um novo, o que demandaria um considerável período de tempo, uma vez que a escola não possuía um substituto disponível para o equipamento danificado. Portanto, seria necessário solicitar o envio de um novo *switch* para a escola.

Na sétima oficina de ensino foram abordados os seguintes tópicos: super usuário, autenticação e parte administrativa disponibilizada pelo próprio *framework*. Modificamos as *views* para inserir, atualizar e deletar arquivos no banco de dados. Usamos a parte administrativa do Django para restringir algumas funcionalidades

para que somente usuários cadastrados (super-usuários) tivessem acesso às mesmas. O projeto teve que passar por uma nova modificação para se adequar a realidade do laboratório que estava sem acesso à internet. Com o projeto bem encaminhado e próximo de finalizar pudemos acompanhar o desempenho dos alunos no processo de desenvolvimento do sistema.

Imagem 1: Análise: dificuldades, limitações e aprendizagem



Construído pelo autor em 2024.

A imagem acima demonstra os resultados obtidos através das correções feitas pelos professores da turma (professor titular-preceptor e estagiário residente), no sistema desenvolvido pelos estudantes no laboratório de informática da escola campo. Na data das correções estavam presentes 35 alunos: 20 alunos representando 57% dos alunos presentes que finalizaram e executaram o sistema sem quaisquer erros; 10 alunos representando 29% dos alunos presentes que conseguiram finalizar e executar o sistema, mas não conseguiram cadastrar o usuário (super usuário).

Nesse caso, o sistema não apresentava nenhum tipo de distinção de usuários o que representa um perigo na segurança do sistema, pois qualquer usuário teria acesso a todas as funcionalidades do sistema, o que não é uma boa prática na programação; 5 alunos representando 14% dos alunos presentes que cometeram erros na autenticação de usuários, no arquivo `url.py` (rotas/links), nas modificações das views (editar e deletar).

Quadro 1: objetivos alcançados na pesquisa

Objetivo	Resposta Alcançada	Como foi alcançado
Descrever a importância das oficinas pedagógicas como estratégia metodológica de ensino.	As oficinas pedagógicas mostraram-se eficazes na integração entre teoria e prática.	Utilização de oficinas para desenvolver um sistema web, proporcionando aprendizado prático.
Apresentar as linguagens e ferramentas gratuitas utilizadas no	Ferramentas como HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap 5, Django e	Aulas práticas no laboratório de informática, com

desenvolvimento da oficina.	SQLite foram utilizadas.	instalação e configuração das ferramentas.
Identificar o papel das oficinas pedagógicas na integração entre teoria e prática.	As oficinas proporcionaram uma compreensão prática dos conceitos teóricos abordados.	Desenvolvimento de um projeto de software para web, integrando teoria e prática.
Observar o impacto das oficinas pedagógicas na motivação e interação dos alunos durante as oficinas;	Aumentou a motivação e o engajamento dos alunos.	Observação participante e interação direta com os alunos durante as oficinas.
Identificar as habilidades técnicas e comportamentais desenvolvidas pelos alunos.	Desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, criatividade e solução de problemas.	Participação ativa dos alunos nas oficinas, colaborando e resolvendo problemas práticos.
Descrever as percepções dos alunos, professor preceptor e residente sobre o uso das oficinas pedagógicas.	Percepções positivas sobre a eficácia das oficinas no processo de ensino-aprendizagem.	Coleta de dados através de observação participante e análise de documentos.

Construído pelo autor 2024

Quadro 2: Dificuldades encontradas no desenvolvimento das oficinas

Dificuldade	Descrição	Solução Adotada
Falta de Acesso à Internet	Apenas cinco computadores tinham acesso à internet devido à manutenção da rede.	Utilização de pendrives para compartilhar arquivos necessários para a configuração do ambiente de desenvolvimento.
Manutenção do Laboratório	O laboratório de informática estava em manutenção, afetando o acesso e uso dos computadores.	Colaboração de alunos do turno da tarde para auxiliar na manutenção do laboratório.
Ausência de Alunos	Alguns alunos estavam ausentes devido à participação em eventos externos, como o PRÉ-ENEM.	Redistribuição dos alunos presentes entre os computadores disponíveis e revisão dos conteúdos nas aulas seguintes.
Falha do Switch de Rede	O switch de rede apresentou falha, interrompendo o acesso à internet no laboratório.	Identificação da necessidade de substituição do switch e solicitação de um novo equipamento.
Reconfiguração de Máquinas	Um dos programas (IDE) foi deletado de uma máquina, necessitando reconfiguração.	Reconfiguração das máquinas afetadas e continuidade da aula conforme planejado.
Dificuldades com o	Alguns alunos tiveram	Realização de aulas

Framework Bootstrap 5	dificuldades em assimilar o conteúdo sobre o framework Bootstrap 5.	assíncrona na plataforma Google Classroom para revisão do conteúdo.
-----------------------	---	---

Construído pelo autor 2024

Quadro 3: Aprendizagens Adquiridas e refletidas durante o processo das Oficinas.

Deficiência	Descrição	Trabalhos Futuros
Falta de Acesso à Internet	A falta de acesso à internet no laboratório de informática dificultou o download de ferramentas e bibliotecas.	Garantir que todos os computadores tenham acesso à internet antes do início das oficinas.
Manutenção do Laboratório	A manutenção do laboratório durante as oficinas causou interrupções e atrasos.	Planejar a manutenção do laboratório fora do período das oficinas ou garantir um laboratório alternativo.
Ausência de Alunos	A participação dos alunos em eventos externos, como o PRÉ-Enem, resultou em ausências durante as oficinas.	Coordenar as oficinas com o calendário escolar para minimizar conflitos com outros eventos importantes.
Falha do Switch de Rede	A falha do switch de rede interrompeu o acesso à internet, impactando o andamento do projeto.	Ter equipamentos de reserva disponíveis para substituição rápida em caso de falhas técnicas.
Reconfiguração de Máquinas	A necessidade de reconfigurar máquinas devido à exclusão de programas (IDE) causou atrasos.	Implementar um sistema de backup para restaurar rapidamente as configurações das máquinas.
Dificuldades com o Framework Bootstrap 5	Alguns alunos tiveram dificuldades em assimilar o conteúdo sobre o framework Bootstrap 5.	Oferecer aulas de reforço ou materiais adicionais para revisão do conteúdo sobre frameworks.
Distribuição de Arquivos	O uso de pendrives para compartilhar arquivos não foi suficiente para alcançar todos os objetivos.	Utilizar plataformas de compartilhamento de arquivos online, como Google Drive, para facilitar o acesso aos materiais.

Construído pelo autor 2024

Sugestões para melhoria

1. **Infraestrutura:** Garantir que todos os computadores tenham acesso à internet e que o laboratório esteja em boas condições antes do início das oficinas.
2. **Planejamento:** Coordenar as oficinas com o calendário escolar para minimizar conflitos com outros eventos importantes, como o PRÉ-Enem.

3. **Equipamentos de Reserva:** Ter equipamentos de reserva disponíveis para substituição rápida em caso de falhas técnicas.
4. **Aulas de Reforço:** Oferecer aulas de reforço ou materiais adicionais para revisão de conteúdos mais complexos, como frameworks.
5. **Plataformas de Compartilhamento:** Utilizar plataformas de compartilhamento de arquivos online, como Google Drive, para facilitar o acesso aos materiais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho representa um conjunto de atividades experienciadas em um contexto de ensino e aprendizado que desempenha um papel relevante na formação acadêmica e docente, permitindo a expansão do conhecimento tanto teórico quanto prático. Isso demonstra a relevância do Programa de Residência Pedagógica para o desenvolvimento profissional do futuro docente.

As oficinas de ensino desenvolvidas desempenharam um papel relevante na formação profissional dos estudantes, proporcionando experiências práticas, estimularam o aprendizado colaborativo, atualização de tecnologias e ferramentas recentes usadas no mercado de trabalho, integração entre teoria e prática melhorando a compreensão dos conceitos abordados e capacitando-os a se destacarem na área de desenvolvimento de sistemas web.

O ensino mediado através de oficinas pedagógicas melhorou a compreensão prática dos conceitos teóricos abordados em sala, aumentou a motivação e interação dos alunos favorecendo o desenvolvimento de habilidades práticas e comportamentais, tais como trabalho em equipe, criatividade e solução de problemas e consequentemente melhorando aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. Nome da Editora, 2013.

BASKERVILLE, R. e MYERS, M.D. Special Issue on Action Research in IS: Making IS Research Relevant to Practice – Foreword. MIS Quarterly, v.28, n.3, September 2004, p.329-335. (google tradutor)

https://www.researchgate.net/publication/247607839_Special_Issue_on_Action_Research_In_Information_Systems_Making_IS_Research_relevant_to_practice_foreword

CELESTINO JÚNIOR, Joaquim; PATRÍCIO, Robério Gomes. Desenvolvimento para web. 2. ed. Fortaleza, CE: EdUECE, 2015. 68 p. (Computação). ISBN 978-85-7826-418-5

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de Pesquisa. 1ª ed. Lagoa Santa: Alfahelix, 2009.

GUIMARÃES, Sandra Lopes. Construtivismo e aprendizagem. Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2010.

KRAFTA, Lina. Gestão da informação como base da ação comercial de uma pequena empresa de TI. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: PPGA/EA/UFRGS. 2007. (disponível em http://www.ea.ufrgs.br/professores/hfreitas/files/orientacao/mestrado/defesa/pdf/44_dissertacao_lin a.pdf)

Mariano, D. Bootstrap 5 – Guia Rápido para Iniciantes. 1ª ed. Alfahelix, Lagoa Santa, 2022.

OLIVEIRA, Adilson Ribeiro de; XAVIER, Gláucia do Carmo; SILVA, José Fernandes da; OLIVEIRA, Shirlene Bemfica de (Orgs.). EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: da história à teoria, da teoria à práxis. Coleção Educação Profissional e Tecnológica no Brasil, v. 1. Curitiba: Editora CRV, 2020. PyCharm Documentation. 2021. Disponível em: <https://www.jetbrains.com/help/pycharm/python.html>. Acesso em: 01.agos.2024

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Centro Estadual de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto, Teresina, 2022. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico do Centro Estadual de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto.

REGIMENTO ESCOLAR INTERNO. Centro Estadual de Educação Profissional José BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 223, p. 114-119, 23 nov. 2018.

Pacífico de Moura Neto, Teresina, 2018. Dados sobre o Regimento Escolar Interno do Centro Estadual de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto.

SANTIAGO, C. P.; VERAS, N. L.; ARAGÃO, A. P.; CARVALHO, D. A.; AMARAL, L. A. Desenvolvimento de Sistemas Web Orientado a Reuso com Python, Django e Bootstrap. 2008

SEVERINO, A. J. (2000). Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez 2000.

SILVA, P.; SCHANTZ, D.; ANTUNES, R. SCHUCH, R. R. SQLite para Dispositivos Móveis. Curso de Bacharelado em Ciência da Computação – Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ) – Campus de Cruz Alta.

STRINGER, E. T. Action Research: a Handbook for Practitioners. Sage, 1996. (Tradução: Google tradutor)

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1994.

THIOLLENT, M. Pesquisa-Ação nas Organizações. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, E. VOLQUIND, L. Oficina de ensino: O que? Por que? Como?. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.