



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS SÃO JOSÉ DA LAJE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA DO ENSINO PROFISSIONAL

ANDREA LAYS OMENA RODRIGUES

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES PARA
ESTUDANTES DE CURSOS TÉCNICOS EM ELETROTÉCNICA.

SÃO JOSÉ DA LAJE, AL

2021

ANDREA LAYS OMENA RODRIGUES

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES PARA
ESTUDANTES DE CURSOS TÉCNICOS EM ELETROTÉCNICA.

Artigo científico apresentado ao Curso de Pós-graduação *latu senso* em Docência do Ensino Profissional e Tecnológico do Instituto Federal de Alagoas, *campus* São José da Laje, como requisito parcial para a obtenção do grau de especialista em Docência do Ensino Profissional e Tecnológico.

Orientadora: Prof Dr^a. Juliane dos Santos Medeiros

SÃO JOSÉ DA LAJE, AL

2021



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Instituto Federal de Alagoas

Campus Murici

Biblioteca Professor Cícero Vieira de Araújo

R696a

Rodrigues, Andrea Lays Omena.

Ambientes virtuais de aprendizagem: possibilidades para estudantes de cursos técnicos em eletrotécnica / Andrea Lays Omena Rodrigues. - 2021.

18 f. : il.

Arquivo no Formato PDF do Trabalho Acadêmico.

Orientação: Prof^ª. Dra. Juliane dos Santos Medeiros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Especialização em Docência do Ensino Profissional) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, UAB : Polo São José da Laje, São José da Laje, 2021.

1. Educação

2. Tecnologia

3. Ambiente virtual de aprendizagem(AVA)

I. Título.

CDD: 371

Lucicláudia Silva dos Santos

Bibliotecária — CRB-4/2115

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
SISTEMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

TERMO DE APROVAÇÃO

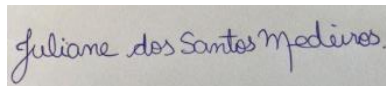
ALUNO(A): ANDREA LAYS OMENA RODRIGUES

Título do trabalho:

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES PARA ESTUDANTES DE CURSOS TÉCNICOS EM ELETROTÉCNICA.

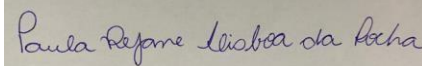
Aprovado em: 27/12/2021

Banca Examinadora:



Prof. Dr/Me. - IFAL

Presidente/a/Orientador/a



Profa. Paula Rejane Lisboa da Rocha

(Membro 1)



Prof. Me. Klévia Lima Delmiro

(Membro 2)

São José da Laje/AL, 27 de dezembro de 2021.

AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES PARA
ESTUDANTES DE CURSOS TÉCNICOS EM ELETROTÉCNICA.

VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS: POSSIBILITIES FOR STUDENTS OF
TECHNICAL COURSES IN ELECTROTECHNICS.

Andrea Lays Omena Rodrigues

RESUMO

As tecnologias vêm sendo incorporadas na educação presencial e a distância com o objetivo de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), podem ser definidos como softwares educacionais digitais, destinados a apoiar as atividades de educação. A ideia é a de que esses ambientes criem novas possibilidades de aprendizagem ao aluno em face às mudanças tecnológicas que vêm ocorrendo na sociedade. O objetivo geral da pesquisa é proporcionar um ambiente virtual com referências de apoio à aprendizagem a estudantes dos cursos de eletrotécnica, com a criação do Ambiente Virtual de Aprendizagem Tecnológico, o AVATEC. Avaliou-se a atuação do ambiente, bem como a relevância de sua utilização como aliado à educação profissional e tecnológica.

Palavras-chave: Educação, tecnologia, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

ABSTRACT

Technologies have been incorporated into face-to-face and distance education with the aim of enriching the teaching-learning process. Virtual Learning Environments (VLE) can be defined as a digital educational software intended to support educational activities. The idea is that these environments create new learning possibilities for the student in view of technological changes that have been taking place in society. The research's general objective is to provide a virtual environment with references to support learning for in electrical engineering students, with the creation of the

Virtual Environment for Technological Learning, AVATEC. The performance of the environment was evaluated, as well as the relevance of its use as an ally to professional and technological education.

Keywords: Education, technology, Virtual Learning Environment (VLE).

Data de Submissão: __/__/____. **Data de aprovação:** __/__/____.

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem na educação tem apresentado muitos avanços. A utilização cada vez mais recorrente das tecnologias de informação e comunicação (TICs) evidencia que essas ferramentas têm sido incorporadas às atividades educacionais, com o objetivo de criar novas possibilidades de ensino tanto para o professor, quanto para os alunos. Além disso, a utilização do computador pode ser uma ferramenta que desperte o interesse do aluno em aprender, ampliando as condições de aprendizagem.

Grinspun (1999) define tecnologia analisando etimologicamente a palavra, afirmando que provém da técnica, do vocábulo latino techné que significa arte ou habilidade. Assim, Grinspun caracteriza a tecnologia, de maneira geral, como um conjunto de conhecimentos, informações e habilidades que provem de uma inovação ou invenção científica, que se operacionaliza através de diferentes métodos e técnicas que é utilizado na produção e consumo de bens e serviços.

Segundo Franco, Cordeiro e Castilho (2003), a ideia é que as TICs, especificamente os recursos disponibilizados nos ambientes virtuais de aprendizagem, colaborem como uma alternativa de fácil acesso, de forma a facilitar o entendimento dos conteúdos ministrados aos alunos nos cursos presenciais quando usadas, adequadamente, como instâncias mediadoras do processo educativo. Os ambientes não são uma repetição de processos existentes, ou uma nova forma para a estrutura da

educação. Eles produzem uma diferença significativa na transformação dos processos estabelecidos na Educação.

Para Moraes (2002), o processo educativo requer uma ampla mudança da natureza metodológica. Se isso não acontecer, permaneceremos fragmentando o conhecimento, o ser humano e a realidade educacional, sem perceber o caráter reducionista que prevalecerá em todo processo. Ainda segundo a autora o processo de autoformação acontece a partir da apropriação do cidadão, da sua própria formação, com consciência da interação com o meio ambiente. Consiste no comando da vida, pessoal/profissional, tornando sujeito autônomo e participativo em todo o processo. Os ambientes virtuais de aprendizagem se inserem nesse contexto auxiliando de forma integrada no processo educativo; afirmativa baseada no pensamento de Goodyear (2001) de que a aprendizagem online não faz sentido se não valorizarmos a aprendizagem através da cooperação, colaboração, diálogo, e/ou participação em comunidade.

Em relação as definições de ambiente virtual de aprendizagem, para Sarmento et al. (2011), um Ambiente Virtual de Aprendizagem é um software peculiar em sua natureza pois agrega a seus objetivos pedagógicos basilares um componente dinâmico que o faz estar em constante modificação em virtude da agregação de novas tecnologias e abordagens que possam vir a contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. Em consonância Dillenburg e Teixeira (2011) afirmam que os ambientes virtuais que usam a tecnologia trazem ferramentas que auxiliam no processo de aprendizagem. Características como a construção conjunta, a comunicação multidirecional, a liberdade da busca de informações e principalmente a interatividade entre os aprendizes, são elementos fundamentais para a aprendizagem.

Ambientes virtuais de aprendizagem demonstram ser um recurso alternativo para a educação. São inúmeros os cursos criados e difundidos diariamente, no mundo inteiro, utilizando a Internet como suporte da comunicação pedagógica. A ausência de materiais de estudo, bem como a ausência de ambientes virtuais com livros e objetos virtuais de aprendizagem (OVAs) voltados para os cursos de eletrotécnica, serviram de inspiração para construção desse trabalho.

O objetivo geral da pesquisa é proporcionar um ambiente virtual com referências de apoio à aprendizagem a estudantes dos cursos de eletrotécnica. Além disso, têm-se como objetivos específicos realizar um levantamento bibliográfico sobre a temática; construir um ambiente virtual de aprendizagem com uma curadoria de materiais

voltados para conteúdos do universo da eletrotécnica; aplicar questionários a alunos do curso de eletrotécnica para avaliação do ambiente e conteúdos; realizar análise sobre o ambiente disponibilizado aos estudantes; e analisar a satisfação dos alunos após a utilização do recurso.

2 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA)

Pode-se definir os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), segundo Moraes (2002), como softwares educacionais digitais, destinados a apoiar as atividades de educação. Estes softwares oferecem um conjunto de tecnologias de informação e comunicação, que permitem desenvolver as atividades no tempo, espaço e ritmo de cada participante. Os ambientes virtuais de aprendizagem podem ser utilizados em atividades presenciais, possibilitando aumentar as interações para além da sala de aula; em atividades semi-presenciais, nos encontros presenciais e nas atividades à distância; oferecendo suporte para a comunicação e troca de informações e interação entre os participantes.

De acordo com Moraes (2002) “Em qualquer situação de aprendizagem, a interação entre os participantes é de extrema importância. É por meio das interações que se torna possível a troca de experiências, o estabelecimento de parcerias e a cooperação”.

Segundo Goodyear (2001) pode-se ainda caracterizar o ambiente de aprendizagem como um conjunto complexo de estruturas que proporcionam um cenário de trabalho para um grupo de estudantes. Este cenário pode incluir todo o tipo de recursos de aprendizagem, hardware e software, mas também objetivos de conhecimento recomendados para o ensino e aprendizagem.

Os ambientes virtuais de aprendizagem, segundo Sarmiento et al. (2011) compreendem-se na integração de um conjunto de tecnologias digitais que possibilita a construção de um ambiente ou software educativo no qual é possível promover a informação em conhecimento aos seus integrantes de forma individual ou coletiva. Dessa forma, AVA pode ser, segundo Dillenbourg e Teixeira (2011), reestruturado como uma “sala de aula presencial física para o meio on-line” usando “tecnologias adequadas para propiciar aos aprendizes novas ferramentas que facilitem a aprendizagem”.

2.1 HISTÓRICO

Em meados da década de 1990 iniciaram-se os primeiros projetos de construção de ambientes virtuais de aprendizagem destinados à educação. Um dos motivos incentivadores para tal criação foi uma mudança significativa na internet que ocorreu devido à criação do primeiro navegador para web, onde a internet deixa de ser uma rede acadêmica e passa também a ser incorporada em atividades nas empresas. Outro fator incentivador foi a possibilidade de utilizar a rede por meio de tela textuais, com janelas gráficas e ícones como forma de representação da linguagem nos computadores.

Segundo Franco, Cordeiro e Castillo (2003), as primeiras versões de ambientes virtuais de aprendizagem para educação foram modeladas com base em quatro estratégias, com relação às suas funcionalidades: Incorporar elementos já existentes na web, como correio eletrônico e grupos de discussão; agregar elementos para atividades específicas de informática, como gerenciar arquivos e cópias de segurança; criar elementos específicos para a atividade educacional, como módulos para o conteúdo e a avaliação; adicionar elementos de administração acadêmica sobre cursos, alunos, avaliações e relatórios.

A etapa seguinte, segundo Porter (1997) foi buscar novas formas de reunir os recursos de interação, as páginas de conteúdo e as informações geradas pelos professores e alunos em suas atividades durante os cursos. Nascia o conceito do LMS – Learning Management System, ou sistemas gerenciadores de aprendizagem, posteriormente também chamados de LCMS – Learning and Content Management System, sistemas gerenciadores de conteúdo e aprendizagem. Este fato permitiu maior integração entre as Instituições de Ensino, docentes e discentes, que passaram a utilizar a rede internet e a web para pesquisar, apresentar, ilustrar, colocar materiais, produzir conteúdos, elaborar disciplinas semipresenciais e cursos totalmente a distância. Surgiu também a necessidade de se fazer a gestão destas atividades: pedagógica e administrativa, interna e externa ao ambiente institucional.

Baldwin, Mcvoy, Stenfield (1996) relatam que não se trata apenas de inovações tecnológicas, mas, sim, de uma série de desenvolvimentos simultâneos, que atualmente se convergem e se potencializam: primeiro, o desenvolvimento do computador com a possibilidade de armazenar informações e de chamá-las novamente à tela, num piscar de olhos ou de oferecer programas interativos; segundo, a evolução das telecomunicações, que disponibilizam tecnologias de áudio e vídeo com desempenho cada vez maior;

terceiro, o desenvolvimento das tecnologias multimidiáticas, que estão revolucionando a produção de conteúdo para diferentes suportes (CDs, DVDs, computadores, palmtops, celulares, rádio digital e tv digital), permitindo a interação cada vez maior; e, quarto, a criação de grandes e abrangentes bancos de dados e sua ligação com as redes globais de computadores de vários países, interligados pela internet

Dado o exposto, pode-se inferir que o gerenciamento de conteúdo, a gestão de usuários, a infra-estrutura de comunicação e distribuição e a produção de conteúdos didáticos, interativos e virtuais, fizeram com que, em anos recentes surgissem soluções simples e complexas, gratuitas e comerciais, todas elas com características e possibilidade de atender as demandas educacionais e corporativas. Os ambientes virtuais de aprendizagem surgiram e sofreram inúmeras adaptações e correções para atender as necessidades dos professores, alunos e instituições de ensino.

3 OS AVA'S COMO CONTRIBUIÇÃO NO ENSINO TÉCNICO

Segundo o pensamento de Grinspun (1999), o avanço das novas tecnologias digitais tem potencializado de maneira grandiosa os novos meios de comunicação e interação. No contexto da escola isso se reflete em uma forte influência na busca pelo desenvolvimento de novos métodos e práticas pedagógicas na tentativa de diminuir o distanciamento existente entre o modelo de educação praticado hoje e a realidade da sociedade contemporânea.

De acordo com Grinspun (1999), os Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVAs - começam a invadir de forma consistente o ambiente educacional, em especial a educação tecnológica. Já que esta tecnologia invade a sala de aula, devem-se buscar novos horizontes e práticas pedagógicas que potencializem o aprender neste novo contexto. Entretanto, é necessário aprofundar reflexões a este respeito em seus aspectos pedagógicos, para não limitar muitas vezes o seu emprego a um aspecto minimamente funcional ou instrumental.

Desta forma, segundo Grinspun (1999) as discussões e projetos relacionados ao desenvolvimento de ferramentas e sistemas utilizando as tecnologias de informação e comunicação, que eram tratados apenas como objeto de pesquisa acadêmica, agora avançam cada vez mais. As Instituições de Ensino atentaram-se para a importância do uso das tecnologias, para o ensino com tecnologias interativas, ambientes virtuais de

aprendizagem, trabalhos colaborativos, docentes e discentes tendo que ser capacitados para este novo mundo que se apresenta.

Em concordância com o autor, a tecnologia, em especial, o computador, a internet e os novos meios de comunicação, apresentam-se como suporte à auto-aprendizagem viabilizando ao aluno a construção do seu conhecimento ao longo da vida, de forma que esta construção é vista como determinante frente às exigências do mercado de trabalho que necessita de profissionais mais polivalentes, dinâmicos e autônomos.

De acordo com Valdez (2012), a utilização do AVA oferece vantajosas possibilidades, tais como: a interação entre o computador e o aluno; a possibilidade de se dar atenção individual ao aluno; a possibilidade de o aluno controlar seu próprio ritmo de aprendizagem, assim como a sequência e o tempo; a apresentação dos materiais de estudo de modo criativo, atrativo e integrado, estimulando e motivando a aprendizagem; a possibilidade de ser usada para avaliar o aluno.

Segundo Gery (1993), a utilização das TIC, como meio de apoio ao ensino, apresenta uma outra grande vantagem por levar o processo de ensino e permitir o acesso ao material de consulta ao utilizador, no seu local de trabalho, em vez de este ter de se deslocar até à instituição de formação.

Embora sejam vistos como um suporte do ensino e aprendizagem, os ambientes virtuais de aprendizagem segundo Valdez (2012), devem ser considerados como um meio de obter ferramentas pedagógicas mais eficazes. Passaram a ser o suporte de todo o processo, juntamente com os livros e restantes documentos impressos. Com esta forma de documentação, digital e/ou impressa, consegue-se melhor suporte para as atividades do tipo colaborativo – aquelas em que os alunos progridem individualmente em conjunto com os outros - ou cooperativo, que são aquelas que envolvem interdependência mais inerente, promovendo maior responsabilidade. Além disso, desenvolve e fomenta um melhor ambiente para os estudantes procederem a pesquisas de informação.

4 A INVESTIGAÇÃO E OS MÉTODOS UTILIZADOS

Durante a construção e observação de funcionamento do Ambiente Virtual de Aprendizagem discutido neste trabalho, foram utilizados dois métodos: A pesquisa exploratória e a pesquisa-ação.

Segundo Selltiz et al., (1967) a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal a construção e o aprimoramento de ideias ou até a descoberta de intuições. Na maioria dos casos, esse tipo de pesquisa envolve: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que “estimulam a compreensão”.

Nesse sentido se fez necessário efetuar uma ampla busca de ambientes virtuais de aprendizagem já publicados, afim de formar um modelo que se adequasse ao ensino técnico em eletrotécnica e pudesse ser utilizado como ferramenta de apoio tanto para professores, como para os estudantes do referido curso, de forma gratuita e de fácil acesso.

A partir dos estudos de Grundy e Kemmis, (1982), a pesquisa-ação pode ser definida como uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática. Define-se também como sendo a identificação de estratégias de ação planejada que são implementadas e, a seguir, sistematicamente submetidas a observação, reflexão e mudança.

Isso posto, embora a pesquisa-ação tenda a ser pragmática, ela se distingue claramente da prática e, embora seja pesquisa, também se distingue claramente da pesquisa científica tradicional, principalmente porque a pesquisa-ação ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática. A questão é que a pesquisa-ação requer ação tanto nas áreas da prática quanto da pesquisa, de modo que, em maior ou menor medida, terá características tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica.

Em relação ao cronograma desenvolvido durante a construção desse trabalho, observa-se as seguintes fases:

1. Levantamento bibliográfico acerca do tema estudado;
2. Seleção dos conteúdos relevantes para o trabalho;
3. Definição da proposta de investigação;
4. Idealização da construção do Ambiente Virtual de Aprendizagem;
5. Curadoria dos materiais utilizados no AVA;
6. Construção do AVA;

7. Disponibilização e utilização do AVA para os alunos dos cursos de eletrotécnica;
8. Aplicação de questionários aos referidos alunos para avaliação de aprendizagem após a utilização do AVA;
9. Análise dos dados coletados.

5 O AMBIENTE VIRTUAL: AVATEC

Os ambientes virtuais de aprendizagem agregam várias tecnologias encontradas na Web para prover a comunicação, disponibilização de materiais e administração do curso estudado. O conjunto de funcionalidades que cada ambiente possui é estabelecido pelos requisitos definidos em cada plataforma.

O ambiente virtual de aprendizagem, nomeado pela autora, como AVATEC – Ambiente Virtual de Aprendizagem Tecnológico, visa promover o processo de ensino-aprendizagem cooperativo e colaborativo mediado por computador nas disciplinas dos cursos técnicos em eletrotécnica.

A plataforma utilizada para a criação do ambiente virtual de aprendizagem utilizado como fonte de observação e pesquisa foi a Plataforma Wix. A Wix.com foi fundada em 2006, em Israel, por Avishai Abrahami, Nadav Abrahami e Giora Kaplan. Consiste em uma plataforma online de criação e edição de sites, que permite aos usuários criar sites em HTML5 (visualização em computador) e sites Mobile (visualização em smartphones, por exemplo) sem necessidade de conhecimento prévio em programação ou design. A Wix oferece modelos de sites que são fáceis de personalizar com sistema de Interação Humano-Computador no estilo "arrasta e solta". É possível optar por criar os seus sites a partir do zero também, dessa forma foi criado o AVATEC.

O AVATEC foi desenvolvido a partir de uma pesquisa em nível de especialização do programa de Especialização em Docência do Ensino Profissional do Instituto Federal de Alagoas – IFAL. A pesquisa teve como objetivo proporcionar um ambiente virtual com referências de apoio à aprendizagem a estudantes dos cursos de eletrotécnica de forma dinâmica, interativa e de fácil utilização.

Os materiais disponibilizados no ambiente estão disponíveis na rede de internet. Foram selecionados os julgados mais completos e atrativos, separados por disciplina e

conteúdos, armazenados no Google drive, para a criação de links que foram disponibilizados no ambiente. Todos os materiais estão disponíveis para leitura no próprio ambiente e também para download.

O ambiente pode ser acessado tanto na versão HTML pelo computador, utilizando softwares de navegação (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet explorer, entre outros), quanto na versão mobile pelo endereço <https://tecava.wixsite.com/eletro>. Será aberta a página inicial do ambiente, como pode-se observar na Figura 1, com elementos do site, que serão demonstrados mais adiante.

Figura 1 – Página inicial do AVATEC



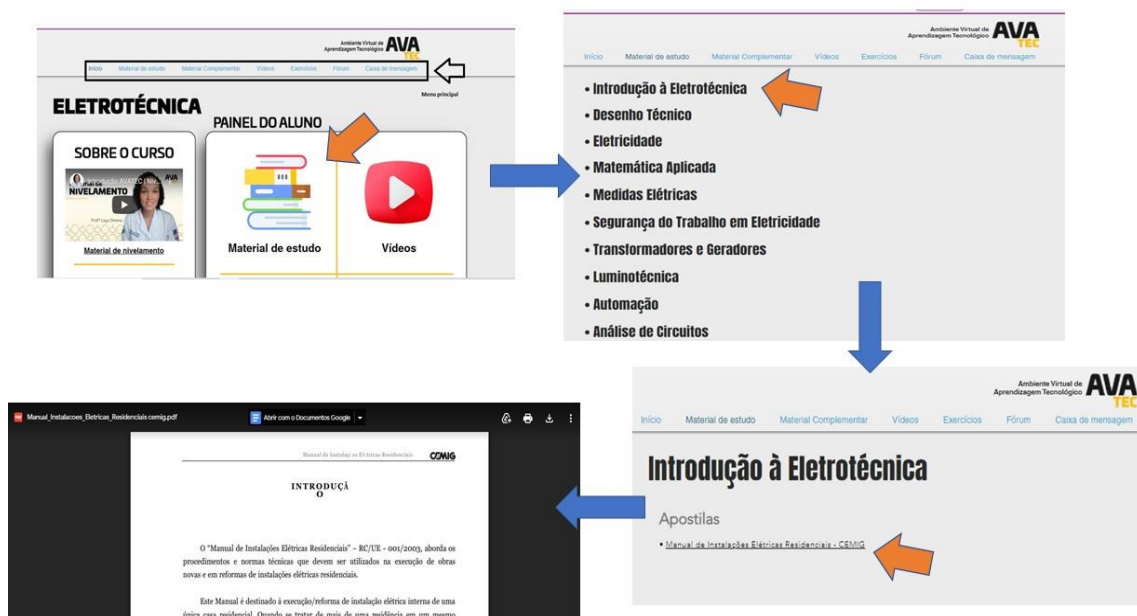
Fonte: acervo da autora

Na página inicial, observa-se um menu superior com os tópicos: material de leitura, material complementar, vídeos, exercícios, fórum e caixa de mensagens. O tópico material de leitura reúne uma gama de materiais de estudo em formato PDF, como apostilas, trabalhos acadêmicos, entre outros. No material complementar, como o próprio nome sugere, tem a intenção de complementar aquilo que foi estudado no material de leitura, porém de forma mais compactada, estruturada em tópicos e também em slides. Ao clicar no menu vídeos, o navegador é direcionado para a página que contém uma série de vídeos, de vários conteúdos hospedados na rede. No tópico

exercícios, são disponibilizadas listas de exercícios para treino do próprio aluno, ou ainda, utilizadas como material avaliativo pelo professor. O fórum é uma excelente ferramenta para discussões entre os participantes, que podem ser avaliativas, utilizadas pelos professores, bem como uma importante ferramenta de compartilhamento de ideias e resolução de dúvidas. Por fim, a caixa de mensagens, que é o canal direto entre os participantes e o administrador do ambiente.

Com o objetivo de facilitar o acesso aos materiais, os caminhos “material de leitura”, “vídeos”, “material complementar” e “exercícios”, foram disponibilizados no painel do aluno, como pôde-se observar na Figura 1; ao clicar nos respectivos ícones, os participantes são direcionados para outra página, com os conteúdos em forma de lista, alcançados com apenas um clique, como pode ser observado no passo a passo demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Passo a passo para utilização do AVATEC.



Fonte: Acervo da autora.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ambiente virtual de aprendizagem foi disponibilizado de forma gratuita para duas turmas de eletrotécnica de Escola Técnica localizada em Maceió, Alagoas, e o estudo foi realizado no período de 01 de agosto de 2021 à 31 de agosto de 2021. Durante esse período, foram avaliados inicialmente o tráfego e o tipo de dispositivo o

qual os alunos acessavam o ambiente, mostrados nas figuras 3 e 4 respectivamente. Observa-se que houve uma constância de acessos durante o período, demonstrada na Figura 3, o que permite inferir que os alunos acessaram gradualmente todo conteúdo do ambiente. Nota-se ainda no gráfico do tráfego, um elevado número de acessos em determinado dia do mês investigado, o que ocorreu no momento em que foi proposto um exercício avaliativo, evidenciando que as atividades postadas no ambiente incentivam os acessos dos alunos.

Figura 3 – Visão geral do tráfego de acesso ao AVATEC



Fonte: acervo da autora.

Figura 4 – Sessões por dispositivo



Fonte: acervo da autora

Nota-se na Figura 4 que das 349 sessões de acesso no ambiente no período estudado, 344 foram feitas a partir de dispositivos móveis, como celulares e tablets, o que comprova a facilidade de acesso por este tipo de meio e que a maioria dos discentes possuem esse tipo de equipamento.

Para análise dos dados a respeito da utilização do ambiente como via facilitadora de aprendizagem, foi disponibilizado aos discentes participantes um questionário, como exemplificado no Quadro 1, considerando as seguintes questões: conhecimento ou não na área de informática; utilização de algum ambiente virtual de aprendizagem; dificuldades ou problemas ao acessar o AVATEC; dificuldades para encontrar o material disponibilizado pelo professor; relevância do material disponibilizado para seu próprio aprendizado; vantagens e desvantagens da utilização de ambiente virtual de aprendizagem; benefícios alcançados após a utilização do AVATEC. O questionário foi disponibilizado aos alunos durante uma determinada aula, utilizando a Plataforma Google Forms e compartilhado em grupo via aplicativo de mensagens.

Quadro 1 - Questionário

1. Você tem conhecimento em informática ou internet?
2. Você já tinha utilizado algum ambiente virtual de aprendizagem?
3. Encontrou problemas para acessar o AVATEC?
4. Encontrou dificuldades para encontrar o material disponibilizado pelo professor?
5. A utilização do AVATEC, melhorou a sua forma de estudar?
6. O material disponibilizado na plataforma te ajudou no entendimento da disciplina estudada?
7. Na sua opinião, qual a principal vantagem e a principal desvantagem do ambiente virtual?
8. Quais benefícios o ambiente virtual trouxe para os seus estudos?

Foram recebidos 47 questionários de um total de 52 alunos. Perguntou-se inicialmente sobre o conhecimento em informática e internet, para averiguar as causas de possíveis dificuldades de acesso ao AVATEC: 61,7% responderam que desenvolvem bem, 25,5% que desenvolvem bem apenas redes sociais e 12,8% que não desenvolvem bem. Apesar dos resultados da pergunta anterior, a maioria dos alunos não encontraram maiores dificuldades em acessar o ambiente e também em encontrar o material disponibilizado pelo professor; 36,2% dos discentes nunca tinham utilizado um ambiente virtual, outro fator que implicaria na dificuldade de acesso ao AVATEC.

Dentre os discentes questionados, 87,2% afirmaram que o ambiente melhorou a sua forma de estudar e 89,4% responderam que o material disponibilizado na plataforma ajudou no entendimento da disciplina cursada. Para a questão oito, que trata dos

benefícios alcançados após a utilização do AVA, observou-se as mais variadas respostas, tais como: agilidade, facilidade no aprendizado, acessibilidade em qualquer lugar, oportunidade de repetição dos conteúdos quantas vezes forem necessárias, facilidade na busca de conteúdos em pesquisas, entre outros. Tais respostas corroboram com o pensamento Gery (1993), ao afirmar que a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, como meio de apoio ao ensino, apresenta grande vantagem por levar o processo de ensino e permitir o acesso ao material de consulta ao utilizador, no seu local de trabalho, em vez de este ter de se deslocar até à instituição de formação.

De acordo com Valdez (2012), uma das vantajosas possibilidades da utilização do AVA é a de o aluno controlar seu próprio ritmo de aprendizagem, assim como a sequência e o tempo. A vantagem mencionada pelo autor foi também exposta pelos alunos, assim como facilidade, praticidade e comodidade. Em relação às desvantagens, observou-se apenas duas: possíveis problemas de conexão e possíveis dúvidas que não seriam sanadas em tempo real.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada permitiu a implementação de um novo recurso para os alunos dos cursos técnicos em eletrotécnica, no formato de ambiente virtual de aprendizagem, mostrando-se de grande valia para a percepção das vantagens e desvantagens desse formato de educação. Além disso, os dados coletados após a realização do questionário mostraram que o ambiente disponibilizado apresentou-se como ferramenta facilitadora na aprendizagem dos alunos.

As ferramentas disponíveis no ambiente AVATEC envolvem diversas utilizações que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, observa-se que essas ferramentas são utilizadas, basicamente, na visão instrucionista, ou seja, tem por objetivo apresentar um conjunto de informações ou de instruir o aluno para determinada ação. O uso de AVA's vem promovendo a interação entre o professor e o aluno, entre a tecnologia e a informação. Porém, de acordo com as pesquisas discutidas ao longo desse trabalho, é preciso que um AVA amplie suas ações, com o objetivo de promover o processo de ensino-aprendizagem por meio de ferramentas que possibilitem por exemplo: a criação de salas, a inserção direta de materiais por professores diversos, bem como a implementação de formas de avaliação. O que se

observa é que uma das limitações do ambiente virtual em questão (AVATEC) é a disponibilidade de ferramentas que possibilitam ao usuário experimentar, construir e simular ações. Dessa forma, ressalta-se que é preciso ampliar o conjunto de ferramentas visando dar condições de se efetivar a aprendizagem do aluno.

Vale ressaltar ainda que mesmo após a finalização do período de recorte dessa investigação, os alunos continuaram acessando o ambiente e utilizando as ferramentas de interação, fato que demonstra a importância de um AVA no curso de eletrotécnica como espaço específico de materiais e conteúdos, viabilizando um melhor entendimento das disciplinas estudadas.

Dado o exposto, sugere-se como pesquisas futuras a compreensão sobre modelos de avaliação utilizados em AVA's, a facilidade e a qualidade dessas ferramentas analisando como as mesmas são utilizadas, em quais tipos de atividades e o quanto elas podem influenciar no processo de ensino-aprendizagem.

8 REFERÊNCIAS

BALDWIN, Thomas F; MCVOY, Stevens; STENFIELD, Charles. **Convergence Integrating Media, Information e Communication**. Sage Publications, 1996.

DILLENBURG, D.J., TEIXEIRA, A.C. **Uma proposta de avaliação qualitativa em ambientes virtuais de aprendizagem**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 22., 2011. Aracaju. Anais. 2011.

Franco, M. A., Cordeiro, L. M., Castillo, R. A. F. **O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.2, p. 341-353, jul./dez. 2003

GERY GLORIA, “**Granting Three Wishes through Performance-Centered Design**”, August 1993, EDventure Holdings, New York, NY.

GONZALES, Mathias. **Fundamentos da Tutoria em Educação a Distância**. São Paulo: Editora Avercamp, 2005.

GOODYEAR, P., “**Effective networked learning in higher education: Notes and guidelines**”, (Deliverable 9). Bristol: Joint Information Systems Committee (JISC), 2001.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.) **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1999.

GRUNDY, S. J.; Kemmis, S. **Educational action research in tional action research in Australia**: Australia the state of the art. Geelong: Deakin University Press, 1982.

MORAES, Maria Cândida (Org.) **Educação a distância: fundamentos e práticas**. Campinas, SP: Unicamp / Nied, 2002.

PORTER, Lynnette R. **Creating the Virtual Classroom. Distance Learning with the Internet**. Wiley Computer Publishing, 1997.

SELLTIZ, Claire et ai. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1967.

SARMENTO, W.F., HARRIMAN, C.L., RABELO, K.F., TORRES, A.B. **Avaliação de usabilidade no processo de desenvolvimento contínuo em ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo de caso com o ambiente Solar**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). 22., 2011. Aracaju. Anais. 2011.

Valdez, M. M. A. T. **Novas metodologias no ensino e aprendizagem na área da engenharia eletrotécnica**. Faculdade de Engenharia Universidade do Porto, dezembro, 2012.