



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

LUMA TATIANE BARBOZA DE SOUZA

**USABILIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: o caso do
curso técnico em Administração a distância do Governo de Pernambuco**

Recife
2018

LUMA TATIANE BARBOZA DE SOUZA

**USABILIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: o caso do
curso técnico em Administração a distância do Governo de Pernambuco**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão da Informação do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra de Albuquerque Siebra.

Recife

2018

Catálogo na fonte
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira, CRB-4/2223

S729u Souza, Luma Tatiane Barboza de
Usabilidade em ambientes virtuais de aprendizagem: o caso do curso técnico em Administração a distância do Governo de Pernambuco / Luma Tatiane Barboza de Souza. – Recife, 2018.
41f.: il.

Orientadora: Sandra de Albuquerque Siebra.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Departamento de Ciência da Informação. Curso de Gestão da Informação, 2018.

Inclui referências e apêndice.

1. Usabilidade. 2. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. 3. Educação a Distância. I. Siebra, Sandra de Albuquerque (Orientadora). II. Título.

020 CDD (22. ed.)

UFPE (CAC 2019-32)

LUMA TATIANE BARBOZA DE SOUZA

**USABILIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: o caso do
curso técnico em Administração a distância do Governo de Pernambuco**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão da Informação do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

Aprovado em: 12/12/2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Sandra de Albuquerque Siebra (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Antônio de Souza Silva Júnior (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Vildeane da Rocha Borba (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Ao trilhar os caminhos árduos da vida, vislumbrei nos estudos meios de alcançar meus objetivos, dentre eles a vida acadêmica. Dedico essa conquista a meus pais Maria e Manoel, grandes incentivadores, por muitas vezes abdicarem de seus desejos e vontades para a realização e concretização de um sonho.

AGRADECIMENTOS

Imensamente grata ao senhor Deus, por traçar e iluminar meus caminhos acadêmicos para realização de um sonho.

À minha amada e guerreira mãe Maria, pelo exemplo de força e determinação para vencer na vida.

Ao meu herói, batalhador e querido Pai Manoel, por sua batalha incessante em possibilitar que nunca desistisse dos estudos.

À minha sobrinha, meu pequeno anjo Kethily Emanuely, que vislumbra em sua face a simplicidade e a alegria e me ensina a ver a vida com mais leveza.

Ao meu companheiro, Ivson que ao longo da graduação esteve ao meu lado possibilitado enxergar sempre minha capacidade de conseguir alcançar meus objetivos.

Ao meu irmão Carlos Emanuel, menino de grande coração, sua dedicação ao trabalho me serve de inspiração para empenhar novos projetos.

Ao meu irmão Victor Daniel, seu exemplo de maturidade, encoraja a saber lidar com as situações adversas.

À minha vizinha Paula, que mesmo com pouca instrução, enxergou em meus estudos grande oportunidade de vencer na vida, me recordo de uma mensagem que entregou e guardo comigo até hoje. “Nunca pare de estudar. O conhecimento evita que o mundo nos faça de tolos” (SEBASTIÃO HEBER).

À querida profa. Sandra Siebra, um exemplo de profissional, obrigada pelo privilégio de contar com suas intervenções, paciência, apoio e confiança. Sem dúvidas a pessoa mais importante na construção da pesquisa, a essa grande professora o meu carinho e minha gratidão.

Ao professor Antônio pela dedicação, atenção e por ser um grande mestre.

À adorável professora Eliete Santiago, pela pessoa forte e admirável que foi significativa em minha formação, grata pelo quanto aprendi durante os saudosos momentos na Cátedra.

A todos queridos professores, verdadeiros mestres, grata pelos ensinamentos e por participarem dessa grande trajetória, guardarei sempre as lembranças das aulas em meu coração.

Às minhas grandes amigas que levarei da universidade para vida Cláudia Fernanda, Franciele Elisa e Valdemira Canêjo, obrigada por compartilhar momentos maravilhosos, por isso, expresso minha gratidão.

E aqueles os quais não mencionei, mas que contribuíram direta e indiretamente e torceram comigo na conquista de mais um sonho.

“Eu gostaria de lhe agradecer senhor, pelas inúmeras vezes que você me enxergou melhor do que sou. Pela sua capacidade de olhar devagar, já que nessa vida muita gente já me olhou depressa demais.”

(Pe. Fábio de Melo)

RESUMO

O objetivo desse trabalho é contribuir com a melhoria da usabilidade no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do Governo do Estado de Pernambuco, a fim de facilitar o acesso e uso pelos estudantes do ensino a distância. A pesquisa é descritiva e fez uso de pesquisa bibliográfica e documental, além da aplicação de Heurísticas de Nielsen para avaliação de usabilidade e de coleta de dados, por meio do uso de questionário, aplicado via Web, a alunos do curso Técnico de Administração. O objeto de estudo foi o AVA do curso Técnico em Administração oferecido pelo Governo do Estado de Pernambuco. Com os resultados obtidos, considera-se que a interação com o AVA pode oferecer dificuldades para os estudantes, especialmente os menos familiarizados com o uso de recursos tecnológicos. Os principais problemas encontrados foram informações descentralizadas, pulverizadas pelo AVA, dificultando a localização das mesmas; a necessidade de percorrer várias páginas para encontrar a disciplina desejada e ícones e alguns vocabulários pouco significativas para o contexto dos estudantes. Melhorias foram sugeridas a partir dessas descobertas.

Palavras-chave: Usabilidade. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Educação a Distância.

ABSTRACT

This Work aims to contribute to the usability improvement in the Virtual Learning Environment (AVA) of the Government of the State of Pernambuco, in order to facilitate access and use by students of distance learning .. The research is descriptive with a qualitative approach. quantitative and made use of bibliographical and documentary research, in addition to the application of Nielsen Heuristics to evaluate usability and data collection, through the use of quest-onary, applied via Web, to students of the Technical Administration course. The object of study was the AVA of the Technical course in Administration offered by the Government of the State of Pernambuco. With the results obtained, it is considered that the interaction with AVA can present difficulties for students, especially those less familiar with the use of technological resources. The main problems encountered were decentralized information, pulverized by AVA, making it difficult to locate them; the need to go through several pages to find the desired discipline and icons and some little vocabularies for the context of the students. Improvements have been suggested from these findings.

Keywords: Usability. Virtual Learning Environments. Distance Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Heurísticas de Nielsen	14
Quadro 2 – Evoluções das tecnologias na EaD	17
Figura 1 – Evolução do Total de Matrículas em Cursos EAD.....	18
Quadro 3 – Vantagens e desafios da educação a distância	19
Quadro 4 – Número do Ensino a Distância em cursos técnicos de PE	22
Figura 2 – Evolução do quantitativo de Estudantes Matriculados	22
Figura 3 – Marcos do Ensino Profissionalizante a Distância em PE	23
Figura 4 – Estrutura disponibilizada para os alunos dos cursos técnicos a distância do Governo de PE	24
Quadro 5 – Avaliação das heurísticas no AVA	26
Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes	29
Gráfico 2 – Gênero dos participantes	30
Gráfico 3 – Maior Grau de Instrução dos participantes	31
Gráfico 4 – Quantidade de tempo utiliza na plataforma EaD	31
Gráfico 5 – Local de utilização do AVA pelos participantes	32
Gráfico 6 – Dispositivos utilizados pelos participantes	32
Gráfico 7 – Recursos de internet mais utilizados pelos participantes	33
Gráfico 8 – Satisfação com o ambiente virtual	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 USABILIDADE	13
2.1 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	14
2.2 TESTES DE USABILIDADE	15
3 ENSINO A DISTÂNCIA	16
3.1 EXPANSÃO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	17
3.2 VANTAGENS E DESAFIOS DO ENSINO À DISTÂNCIA.....	19
3.3 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA)	20
3.4 PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA.....	20
3.5 A EAD DO GOVERNO DE PERNAMBUCO	21
3.6 O AVA DOS CURSOS A DISTÂNCIA DO GOVERNO DE PE	23
3.7 RELATO DE EXPERIÊNCIA COMO TUTORA.....	24
4 METODOLOGIA.....	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
5.1 AVALIAÇÃO HEURÍSTICAS.....	26
5.2 RESULTADO DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	29
5.3 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES NA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	35
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE	38

1 INTRODUÇÃO

A educação a distância (EaD) está proporcionando acesso ao conhecimento, em especial, a alunos que precisam conciliar estudo e trabalho ou estão geograficamente distantes dos grandes centros, onde a oferta educacional é mais ampla. Sua evolução e expansão foi motivada pela popularização do uso da internet e dos recursos Web e por investimentos governamentais, a nível federal em programas como Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica a Distância (E-Tec Brasil), Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNASUS), entre outros e iniciativas de cursos técnicos e de capacitação a nível estadual.

De acordo com o Censo de 2017 da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), o percentual de 37% dos alunos da educação a distância é de faixa etária mais alta do que alunos do ensino presencial. O corpo discente do ensino médio convencional está concentrado na faixa de até 25 anos, enquanto que os alunos dos cursos a distância se encontram nas faixas etárias de 26 a 30 anos e de 31 a 40 anos, (ABED/2017). De acordo com este mesmo Censo, nos últimos anos houve uma crescente demanda por matrículas no ensino superior a distância. De fato, o Censo da Educação Superior (2017), apresenta que entre 2006 e 2016 o número de matriculados no ensino superior e sequencial na modalidade a distância chegou a atingir aproximadamente 1,5 milhão, com percentual de 18,6% em novas matrículas. Conforme a ABED (2017, p.31), o perfil dos estudantes no Brasil na modalidade a distância engloba “trabalhadores que estudam”, e não “estudantes que trabalham”. Ou seja, a maior parte dos estudantes são trabalhadores e estão ativos no mercado de trabalho, perfil este que, em geral, os discentes do ensino regular, uma vez que o tempo de estudo é reduzido, conforme a jornada de trabalho.

No contexto da EaD, a sala de aula é representada pelos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Por meio deles, são disponibilizados materiais didáticos obrigatórios e complementares, atividades didáticas, assim como formas de se comunicar com os tutores, professores e outros estudantes. Por essas plataformas serem acessadas por usuários de diversos perfis, com experiências e conhecimentos do uso da tecnologia distintas, elas precisam ser fáceis de usar e memorizar e precisam proporcionar que os estudantes encontrem a informação que necessitam. Por isso, a usabilidade é um conceito relevante para facilitar a interação e contribuir com o processo de aprendizagem. De acordo com Nielsen (2007), a Usabilidade está relacionada a facilidade de uso de algo, a rapidez com que o usuário pode aprender a utilizar, a eficiência de uso, a utilidade e a utilização adequada dos recursos existentes.

Assim, levando em conta que a Ciência da Informação vem estudando as teorias e práticas relacionadas à melhoria da usabilidade de forma a colaborar com uma interface eficiente para disponibilização de informações em ambientes digitais, esse trabalho tem como objetivo geral contribuir com a melhoria da usabilidade no AVA do governo do Estado de Pernambuco, a fim de facilitar o acesso e uso pelos estudantes do ensino a distância. Como objetivos específicos tem-se:

- Explorar o AVA do governo de Pernambuco e verificar as dificuldades que estudantes podem ter para encontrar conteúdos e recursos;
- Analisar a usabilidade do AVA do governo de Pernambuco;
- Recomendar melhorias para a plataforma, a partir dos resultados obtidos.

A ideia desse trabalho surgiu da realização de tutorias na educação a distância com alunos do curso técnico em Administração, que faz uso do AVA do Governo do Estado de Pernambuco¹. No período da tutoria foi verificada a dificuldade que alguns alunos possuíam em acessar o AVA e a necessidade de o sistema ser modificado para que os discentes conseguissem ter uma melhor interação com o mesmo. Pois, mesmo o software possuindo um pequeno manual para sua utilização, era perceptível a dificuldade dos estudantes em usar o sistema, ocasionando desmotivação e frustrações, além do fato de que muitas ferramentas relevantes que o sistema possui não eram utilizadas. Assim, quando se cursou a disciplina Arquitetura da Informação e Usabilidade, durante o curso de Gestão da Informação, foi constatado que seria possível contribuir com o aprimoramento do AVA por meio da aplicação das teorias e práticas aprendidas em sala de aula e, assim, poder propor melhorias de usabilidade, buscando garantir uma interface mais eficiente e adequada aos estudantes.

No contexto social, esse trabalho poderá colaborar com a melhoria da interação em um ambiente virtual que é utilizado como base para os cursos de EaD de nível técnico no contexto estadual. Para a área da Ciência da Informação será relevante apresentar contribuições que a área pode dar para a EaD, englobando desde a melhoria da organização da informação dentro dos AVAs, como com a eficiência, eficácia e facilidade no uso do ambiente, ajudando no processo de ensino-aprendizagem.

Os outros capítulos deste trabalho estão constituídos da seguinte forma. O capítulo 2 aborda a usabilidade, sua definição, benefícios e formas de avaliação. O capítulo 3 apresenta o ensino a distância, sua expansão, vantagens e desafios, ambientes virtuais de aprendizagem e

¹ Este AVA é uma plataforma de ensino à distância do Governo estadual de Pernambuco, por meio do qual são ofertadas vagas para cursos técnicos em diversas áreas, direcionados a alunos do ensino médio e concluintes. Mais informações sobre essa plataforma podem ser encontradas em: <https://ead.educacao.pe.gov.br>

o perfil do aluno à distância. O capítulo 4 define a metodologia trabalhada na pesquisa. O capítulo 5 expõe a análise dos testes de usabilidade no ambiente virtual de aprendizagem do governo de Pernambuco. Por fim, no capítulo 6 encontram-se as considerações finais desse trabalho.

2 USABILIDADE

No contexto atual, os ambientes digitais precisam ser muito bem elaborados para evitar transtornos de acesso por parte dos usuários. Assim, se faz necessário seguir as recomendações de usabilidade para adequar os ambientes e proporcionar busca e uso eficiente de informações. De acordo com a norma da *International Organization for Standardization* (ISO) “usabilidade é a capacidade de um produto ser usados por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ISO, 9241, p. 14).

Considera-se que a usabilidade se torna uma exigência devido as modificações da era digital, as mudanças no perfil dos usuários e a quantidade de informações geradas cotidianamente por eles.

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles a usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. 16).

Conforme definido por Falcão e Soares (2013, p.1), “a princípio a usabilidade é a prática de observação do usuário utilizando determinado produto de acordo com a interação humano-tarefa-produto, fator este essencial para manter a qualidade dos produtos em geral, incluindo os softwares”. Para Costa e Marques (2011), a usabilidade encontra-se nas interações entre o usuário e o software e é dependente das características de ambos, além disso afirmam a usabilidade consiste na qualidade de uso.

Nielsen (2007) sempre relaciona a usabilidade e a qualidade na facilidade de uso de algo e especifica que para deixar uma ferramenta mais usável, primeiramente é preciso priorizar os problemas que mais prejudicam os usuários. Assim, para o autor, existem três critérios que influenciam no estudo dos problemas de usabilidade:

- **Frequência:** A frequência com que ocorre o problema de usabilidade é estipulado mediante o quantitativo de usuários que detectaram o problema.

- **Impacto:** Mensurado mediante ao grau de dificuldade dos problemas de usabilidade encontrados pelos usuários.
- **Persistência:** Está relacionado com o grau de repetições com que o problema de usabilidade ocorre.

E estes devem ser considerados na avaliação da gravidade dos problemas encontrados.

2.1 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Para avaliar a usabilidade de um ambiente digital pode-se empregar 2 técnicas que, em geral, são usadas em conjunto: a avaliação heurística e os testes de usabilidade. A avaliação heurística, não envolve o usuário e requer um ou mais especialistas que conduzirão a avaliação tomando como base critérios tais como: as heurísticas de Nielsen (1994); critérios ergonômicos de Scapin e Bastien (1993); regras de ouro de Shneiderman (SCHNEIDERMAN et al., 2016), entre outros. No contexto desse trabalho, serão utilizadas as Heurísticas de Nielsen (1994) que abrangem um conjunto de 10 heurística especificadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Heurísticas de Nielsen

1 - Visibilidade de qual estado estamos no sistema	Quando o ambiente virtual informa em tempo real, por meio de feedbacks o que está acontecendo nas interações com a interface. Além de destacar os locais que estão atualmente selecionados e diferenciar links já visitados dos não visitados.
2 - Mapeamento entre o sistema e o mundo real	A linguagem textual e iconográfica utilizada precisa ser de fácil entendimento pelo usuário, fazer parte de seu contexto. Além disso, é preciso evitar utilizar termos técnicos.
3 - Liberdade e controle ao usuário	É ideal que se tenham recursos fáceis para o usuário ter o controle da interface, caso acesse uma página por engano, consiga voltar ao estado anterior sem complicações.
4 - Consistência e padrões	Evitar palavras e imagens ambíguas, manter padronização no uso de cores, na localização de botões, entre outros.
5 - Prevenção de erros	Evitar possíveis erros com mensagens de confirmação.
6 - Reconhecer em vez de relembrar-	É essencial que o sistema dialogue com o usuário, que faça o mesmo executar ações mais rápidas, sem precisar memorizar logos percursos no sistema.
7- Flexibilidade e eficiência de uso	O sistema precisa ser ágil para usuários avançados e de fácil navegação para usuários leigos. Adicionalmente, precisa oferecer mais de uma forma de realizar a mesma operação.
8 - Design estético e minimalista-	As interfaces devem ser visualmente leves, de forma que o usuário localize facilmente as informações que deseja.
9 - Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	O sistema precisa não só apenas indicar os erros, mas indicar saídas construtivas.
10 - Ajuda e documentação-	A documentação precisa estar bem localizada e com informações essenciais para facilitar o acesso para o usuário.

Fonte: Adaptado de NIELSEN, 1994.

Após identificar os problemas com bases nas heurísticas, o avaliador precisa definir a gravidade dos problemas encontrados, levando em conta os três critérios previamente mencionados. A gravidade dos problemas varia de 0, quando problema é sem importância, não há urgência em resolvê-lo a 5, quando o problema identificado é catastrófico e precisa ser imediatamente resolvido.

2.2 TESTES DE USABILIDADE

É um tipo de avaliação baseada na participação do usuário. Nielsen e Loranger (2007, p. 6) afirmam que é “Ouvir os pensamentos’ de um usuário e permite entender a razão de suas ações, e essas informações são valiosas em processos de testes”. Os testes são realizados com usuários representativos do público-alvo, onde cada participante tenta realizar tarefas típicas enquanto o analista observa, ouve e anota. Ou seja, na aplicação dos testes, observa-se e detecta-se como o usuário elabora e executa sua tarefa com o auxílio do ambiente digital. Os testes de usabilidade, segundo Oliveira (2001) visam validar ou não as hipóteses de mau funcionamento de determinadas funções, quando utilizadas em uma situação real de trabalho. E, nesse sentido, várias técnicas podem ser utilizadas tais como:

- **Observação pode ser direta ou indireta.** Segundo Lakatos e Marconi (2004), a observação desempenha um papel importante nas pesquisas porque obriga o investigador a ter contato mais direto com a realidade. Na observação direta, o investigador coleta os dados, podendo intervir (observação participante) ou não (observação não-participante) nas ações dos observados ou com eles interagir. Pode-se elaborar um checklist que oriente o que observar. Já na indireta, o investigador observa o usuário, sem possibilidade de interação, por meio de recursos de gravação, como câmeras e microfones (BEZ, 2011).
- **Entrevista** – Para Marconi (2004), a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta dos dados. Trata-se de uma conversa oral entre duas pessoas, das quais uma delas é o entrevistador e a outra o entrevistado. A entrevista possui uma abordagem mais qualitativa.
- **Questionário** – De acordo com Moreira (2002), o questionário é a forma mais comum de fazer levantamento amostral. Esse instrumento pode ser aplicado de forma presencial (face a face), enviado por e-mail ou aplicado de maneira online e tem a possibilidade de alcançar um número maior de usuários em um limite de tempo, comparado a entrevista. Para isso, os questionários precisam ser bem elaborados. Ressalta-se que, em geral os questionários possuem uma abordagem quantitativa, porém, podem também ter questões que

dão origem a avaliações qualitativas. Tanto o questionário, quanto a entrevista são bons instrumentos a serem utilizados para coleta tanto da opinião do usuário, quanto do seu nível de satisfação. Ressalta-se que existem questionários de padrão internacional como o *System Usability Scale* (SUS), criado em 1996 pelo autor Brooke. Santana et al. (2016) salientam que este método avaliativo de usabilidade é de fácil entendimento e de aplicação rápida, que subjetivamente obtém uma visão geral do objeto estudado, e verifica a satisfação do usuário.

3 ENSINO A DISTÂNCIA

O Ministério da Educação regulamentou a EaD em todo território nacional pelo decreto nº 9.057, no dia 25 de maio de 2017, regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. A oferta de cursos para o ensino médio e ensino profissionalizante técnico de nível médio, também ampliou a oferta de vagas para o ensino superior graduação e pós-graduação à distância, com a finalidade de ampliar a oferta de cursos totalmente à distância no ensino superior, para possibilitar que mais jovens tenham acesso à educação superior. De acordo com o decreto nº 9.057, considera-se que:

Educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, DECRETO 9.057, 1996)

De acordo com Belloni (2012, p. 1), "a educação aberta e a distância aparecem cada vez mais, no contexto das sociedades contemporâneas, como uma modalidade de educação extremamente adequada e desejável para atender às novas demandas educacionais decorrentes das mudanças na nova ordem econômica mundial". E foi impulsionada pela evolução e disseminação das tecnologias da informação e comunicação (TICs), em especial a internet e a Web. Além disso, o perfil da nova geração de usuários que tem contato com a tecnologia cada vez mais cedo e já vive em um contexto conectado apresenta mais facilidade para lidar com essa modalidade de educação.

3.1 EXPANSÃO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

De acordo com Dias e Leite (2010 p.9), as diferenças entre as fases da Educação à distância estão relacionadas com os meios de comunicação disponíveis em cada época. Pois, apesar de ganhar impulso a partir do final dos anos 2000, com a evolução e disseminação da tecnologia, a educação a distância não é algo novo e já foi praticada quando se ministravam cursos por correspondência, sendo um dos mais famosos os cursos profissionalizantes do Instituto Universal Brasileiro. Na sequência vieram os cursos via rádio, os telecursos, até se chegar no modelo que se tem hoje, onde a comunicação é bidirecional e o aluno tem acesso a muito mais recursos educacionais distintos, fazendo uso da internet, como detalhado no Quadro 2

Quadro 2 – Evoluções das tecnologias na EaD

Mídia Impressa	O material impresso precisa dialogar com o aluno utilizando gráficos, imagens e outros recursos que facilitem sua aprendizagem. São confeccionados pelos próprios especialistas das disciplinas.
Áudio e Vídeo	Nas décadas de 70 e 80, essas técnicas surgiram na EaD, na década de 90 os aparelhos de vídeo cassetes começaram a ser substituídas por CD e DVD, pois esses eram de menor custo e duráveis. Diferentemente da mídia impressa, esse tipo de material requer mais custo, pois necessitam de técnicos especializados.
Rádio e televisão	Na época o rádio era um dos meios mais veiculado e de baixo custo, a televisão tem o custo muito alta para transmissão e poucos discentes tinham acesso.
Teleconferência	Os professores e alunos realizavam a audioconferência por linhas telefônicas. Entretanto a videoconferência permite a transmissão de imagens televisadas via satélite ou cabo.
O computador e a interface web	A <i>World Wide Web</i> ou <i>www</i> , ou popularmente conhecida como <i>web</i> um dos meios de comunicação mais conhecidos do mundo, permite a interconexão por hipertextos. Destaca-se uso de conferências na web nos portais educacionais.
Web 2.0	Ganhou visibilidade não por conta da tecnologia, mas pela nova utilização da internet, podendo utilizar diversos aplicativos em qualquer lugar, neste caso o usuário não apenas ler o conteúdo, mas pode comentar e recriar conteúdos
Google Apps	Há uma grande diversidade de ferramentas que o <i>Google Apps Education Edition</i> disponibiliza para os professores e alunos, que são: <i>Google Docs</i> , <i>Google Sites</i> , <i>APIs</i> , <i>Gmail</i> , <i>Google Talk</i> , <i>Google Calendar</i> e Galeria de Soluções. Esse conjunto de software facilita a aprendizagem e a troca de conhecimentos entre os educadores e discentes, otimizando assim a troca a comunicação.
Conferência web	Pode ser um recurso adicional a EaD, permitindo encontros entre dois ou mais participantes geograficamente distantes. É uma ferramenta diferente da teleconferência, na conferência web cada usuário possui o seu computador, promovendo uma maior interação entre os usuários.
Portais educativos	Possibilita acesso rápido e econômico ao conhecimento, o papel dos portais educativos é fazer a ponte entre o aluno e o conhecimento.

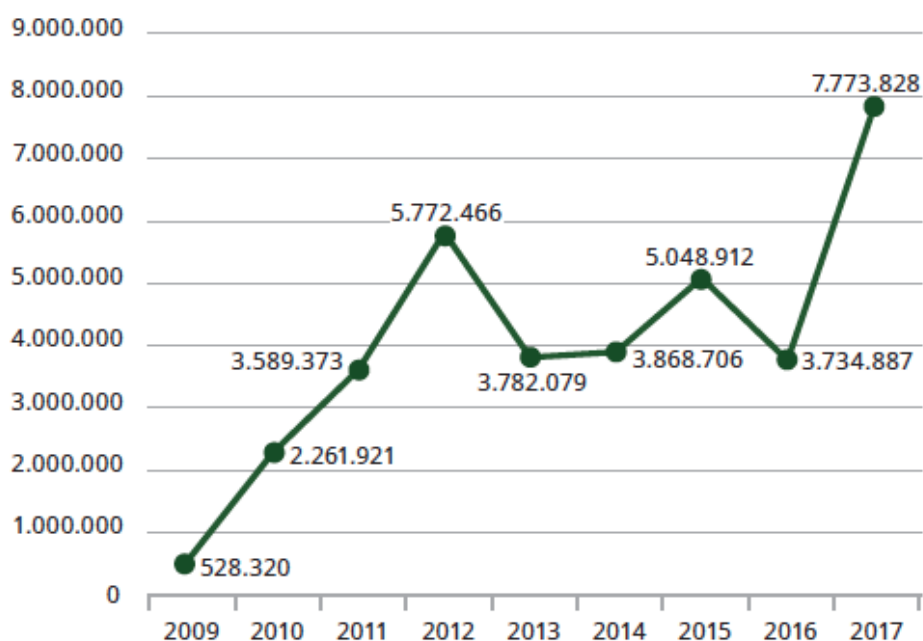
Ambientes virtuais de Aprendizagem	Caracteriza-se por uma sala virtual de acesso via web, neste caso, o AVA tenta diminuir as barreiras geográficas e a distância comunicacional, torna-se interessante que toda instituição crie seu próprio ambiente educacional.
---	--

Fonte: DIAS; LEITE, 2010

Segundo Litto e Formiga (2008, P. 456), “A tecnologia permite a experiência em primeira pessoa, experiências vivenciadas e não apenas virtuais. O aprendizado deve sustentar-se na curiosidade do aluno, em sua procura pelo conhecimento”. Nesse caso, o interesse do discente pela disciplina se configura pelo interesse de aprender e ter curiosidade de buscar novas fontes de conhecimento para agregar a sua formação EaD. Conforme o censo da ABED (2017), o Brasil está se destacando nesta modalidade educacional comparado a outros países, o que é endossado pelo resultado do CensoEAD.BR 2018 (Figura 1).

Figura 1 – Evolução do Total de Matrículas em Cursos EAD

Evolução do total de matrículas contabilizadas pelo Censo EAD.BR



Fonte: CensoEAD.BR, 2018²

Da Figura 1 é possível verificar que houve um crescente aumento do número de matrículas no período de 2009 a 2012. Depois, a EAD passou por um período de instabilidade, em especial com um declínio no número de matrículas nos anos de 2014 e 2016. Recentemente,

² http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/censo_ead/1554/2018/10/censoeadbr_-_2017/2018

houve um aumento considerável, praticamente dobrou, o número de matrículas em 2017, destacando que a maioria dos cursos oferecidos é não-corporativo e totalmente à distância.

3.2 VANTAGENS E DESAFIOS DO ENSINO À DISTÂNCIA

O Quadro 3 mostra, de forma resumida, as vantagens e desafios da educação da distância.

Quadro 3 – Vantagens e desafios da educação a distância

VANTAGENS	DESAFIOS
Possibilitar ao discente o ensino-aprendizagem, mesmo estando geograficamente distante;	Custo elevado para confecção de material, seja impresso ou online;
Poder atender um maior número de alunos, entretendo precisa ser mantida a quantidade de tutores para proporção adequada de alunos;	Há falta de empatia com a modalidade de ensino a distância, por parte dos profissionais e principalmente dos discentes, habituados a sala de aula convencional;
Permitir que o aluno planeje seu tempo e estude no seu próprio ritmo, favorece muito aqueles que tem jornadas de trabalho diferentes;	A necessidade de capacitar e preparar os docentes as mudanças na atuação pedagógica no contexto da EaD;
Economia com espaço físico, transporte e tempo de locomoção;	Equívoco no entendimento da flexibilidade de tempo, mesmo o aluno desenvolvendo seu próprio cronograma é preciso ficar sempre atento aos prazos de entrega das atividades e criar o hábito de ter disciplina e independência nos estudos;
Disponibilidade de material didático, padronizado e de fácil acesso.	Organizar seu cronograma diariamente ou semanalmente para não haver acúmulos de atividades;
Maior autonomia para os discentes na busca por novos conhecimentos;	Pode existir diversas dificuldades dessa modalidade, sem que o aluno informe, então é interessante o acompanhamento dos discentes para que o problema seja solucionado o mais rápido possível.
Estimular a participação dos alunos que possuam alguma deficiência	Existe os cursos semipresenciais que requer custos para os encontros presenciais que envolve o deslocamento e a infraestrutura.
Promover as trocas de experiências e permitir que o indivíduo se familiarize com as ferramentas tecnológicas.	Aos profissionais e discentes é necessário ter uma boa escrita seguindo a norma culta com coesão e clareza, para haver uma boa comunicação entre as partes.

Fonte: SIEBRA, 2015.

Percebe-se pelo expostos que, em alguns pontos, a EAD ainda precisa ser aprimorada para conseguir chegar a uma educação de excelência. Ressaltando-se que EAD tem de ser uma iniciativa bem planejada, que exige capacitação do corpo técnico (docentes, tutores, etc) e acompanhamento e avaliação constantes da execução dos cursos.

3.3 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA)

A inserção do computador com acesso a rede na educação a distância foi o primeiro passo para iniciar o projeto de um ambiente virtual educacional capaz de unir todas as informações em um único espaço, diminuindo a distância transacional entre alunos e professores. Dias e Leite (2010) definiram o AVA como uma sala de ensino virtual com acesso à web.

Existem diversos AVAs, porém, para este trabalho, o enfoque será dado ao ambiente virtual que foi adotado para o curso técnico do governo do estado de Pernambuco, cuja plataforma é o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)³, um software livre, aberto e gratuito, amplamente utilizada pela comunidade educacional. O Moodle oferece diversos recursos que podem ser utilizados pelos professores para montagem de cursos, tais como disponibilização de material didático, biblioteca de conteúdos, ferramenta para recebimento de avaliações, testes, calendário de eventos relevantes, diversos tipos de avaliação (verdadeiro e falso, marcar alternativa correta, respostas longas, respostas curtas, etc), Wiki, entre outros.

3.4 PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

De acordo com Belloni (2012), as perspectivas da educação a distância estão centradas no estudante e focadas nas exigências do mercado capitalista. Assim, foca-se primordialmente em uma população adulta, que não possui tempo ou oportunidade para dedicar-se ao ensino convencional. Assim como o foco, especialmente dos primeiros projetos de EaD foi vencer barreiras geográficas, onde as oportunidades de ensino estavam concentradas nos grandes centros, deixando o interior dos estados com poucas oportunidades educacionais. Dessa forma, a interiorização do conhecimento é valorizada no contexto das iniciativas de EaD.

A EaD exige dos estudantes atitudes pró-ativas. É importante no contexto da EaD que a aprendizagem seja autônoma, que haja incentivo a busca por novos conhecimentos e que haja diversidade de materiais (usando recursos distintos) de forma a atender às necessidades de um público heterogêneo. “O conceito de aprendizagem autônoma implica uma dimensão

³ <http://moodle.org>

de auto direção e autodeterminação no processo de educação que não é facilmente realizada por muitos estudantes típicos da EaD” (BELLONI, 2012. P.49). Essa perceptiva de autoaprendizagem muitos alunos que estudam nesta modalidade não conseguem desenvolver, pois esperam que os profissionais da EaD disponibilizem todos os conteúdos, sem ao menos buscar textos de apoio para aprofundar as pesquisas daquela disciplina. Também é fato que alguns estudantes não conseguem se adaptar ao modelo de ter de organizar suas atividades acadêmicas e de dedicar horários diários ao estudo, mesmo não estando em um ambiente formal acadêmico (ex: estando em sua própria casa). Ainda, alguns estudantes sentem falta do convívio diário com outros estudantes, visto que, a maior parte das atividades em um AVA são realizadas de forma assíncrona. Esses impactos podem ser amenizados por uma atuação efetiva dos tutores e do docente, além da elaboração de cursos com recursos diversificados e instigantes.

3.5 A EAD DO GOVERNO DE PERNAMBUCO

O surgimento de cursos técnicos a distância em Pernambuco (PE), ocorreu em 2006 após a publicação do Decreto 5.622/2005. O Governo de PE por intermédio da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA), decidem ofertar cursos técnicos a distância. Nesta, a Secretaria Executiva de Educação Profissional é responsável pelos cursos profissionalizantes EaD. Atualmente são oferecidos os cursos de Administração, Biblioteconomia, Design de Interiores, Informática, Logística, Multimeios Didáticos, Recursos Humanos, Secretaria Escolar, Segurança do Trabalho. Os polos presenciais estão distribuídos em várias cidades do interior de Pernambuco, e lá além de oferecer apoio aos estudantes, são realizadas as avaliações e algumas aulas presenciais.

O Quadro 4 expõe dados referente aos anos de 2012 a 2017. O cenário de alunos concluintes requer uma maior análise e considerações especiais, para entender o baixo grau de alunos que finalizam o curso. Entre este período, apenas 5.760 concluíram, o que é um número muito baixo comparado aos cerca de 54.109 estudantes que se matricularam em cursos nesse período.

Quadro 4 – Número do Ensino a Distância em cursos técnicos de PE

Quantitativos Gerais (desde 2012)

Vagas ofertadas	68.114
Candidatos inscritos	304.780
Estudantes matriculados	54.109
Estudantes concluintes	5.760
Estudantes em curso	20.542

Fonte: DUTRA et al., 2017, p. 149.

No ano de 2017, ocorreu a maior evolução no quantitativo de matriculados, que já vinha crescendo ao longo dos anos, conforme pode ser visto na Figura 2, que apresenta a evolução entre 2010 a 2017 na EaD do governo de PE, chegando a 20.542 alunos matriculados e em curso.

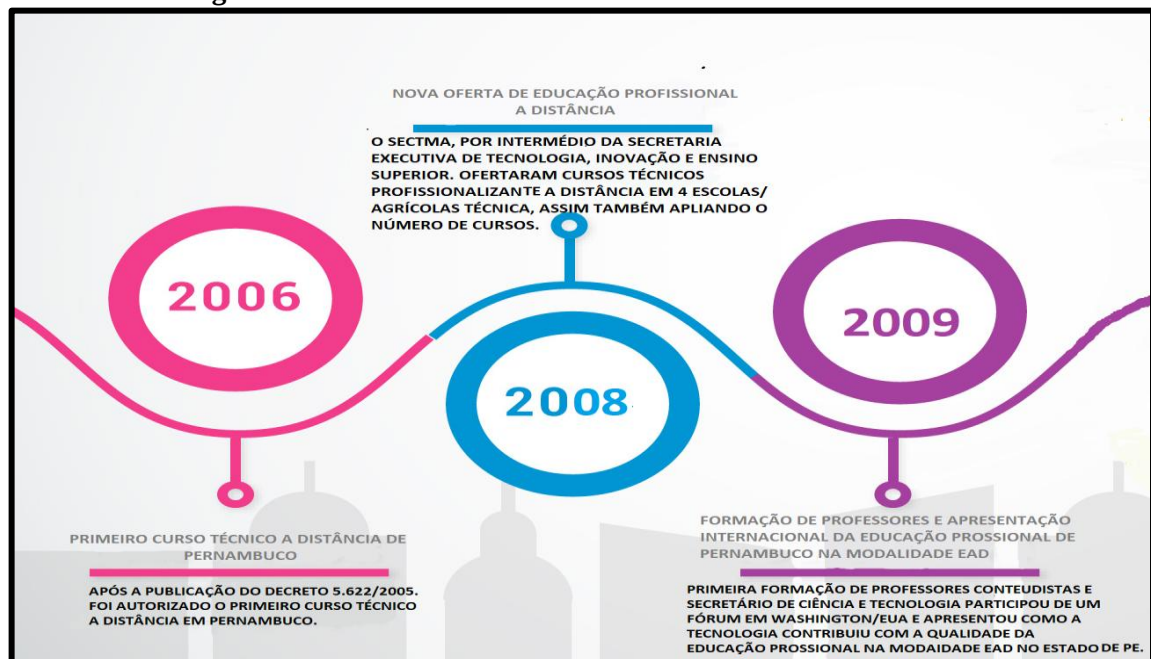
Figura 2 – Evolução do quantitativo de Estudantes Matriculados



Fonte: DUTRA et al., 2017, p. 149.

A Figura 3 ilustra marcos da implantação e desenvolvimento do ensino profissionalizante a distância no Governo de PE.

Figura 3 – Marcos do Ensino Profissionalizante a Distância em PE



Fonte: Baseado em DUTRA et al., 2017.

Segundo Dutra (2017), o ensino profissionalizante a distância pode ser dividido em 3 fases:

- **I FASE (2006)** – É lançado o primeiro curso técnico a distância em PE, em parceria com a Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Ainda neste mesmo ano, o Governo de Pernambuco disponibiliza cursos profissionalizantes a distância, após o decreto 5.622/2005.
- **II FASE (2008)** – O governo amplia a oferta com mais 5 novos cursos a distância e expandiram para 4 Escolas Técnicas/Agrícolas Estaduais.
- **III FASE (2009)** – É feita a primeira Formação de professores conteudistas e coordenadores para favorecer a expansão do ensino profissionalizante a distância e diminuir a dependência de profissionais parceiros/consultores de outras instituições de PE. Outro ponto relevante é que, nesse ano, o Secretário de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente participou de evento internacional onde destacou como as tecnologias aprimorou a qualidade dos cursos profissionalizantes no EaD de Pernambuco.

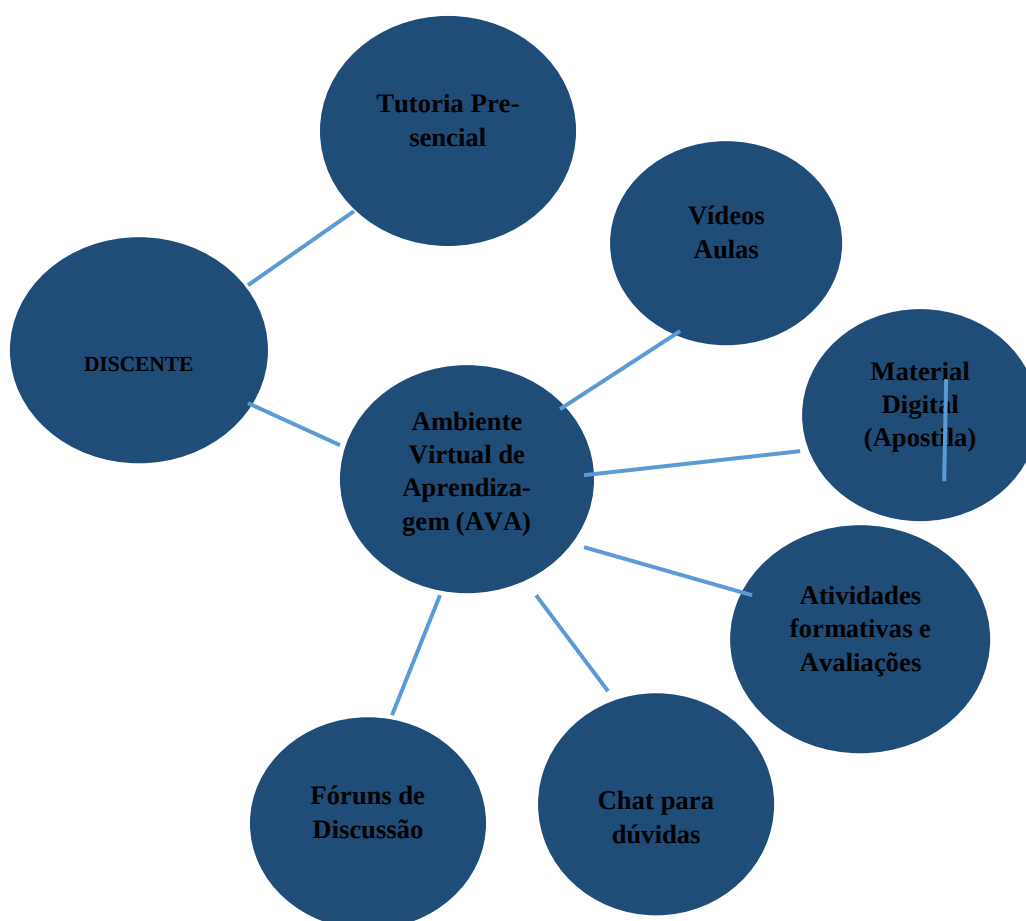
3.6 O AVA DOS CURSOS A DISTÂNCIA DO GOVERNO DE PE

Como já mencionado, o AVA utilizado nos cursos a distância em PE faz uso da plataforma Moodle. Os cursos, como definido pelo Ministério da Educação, a nível profissionalizante, precisam ser semipresenciais, onde o aluno faz a maior parte do curso por meio do AVA, mas também tem aulas presenciais esporádicas e, obrigatoriamente, faz as avaliações

também de forma presencial. As aulas presenciais e avaliações ocorrerem nos pólos de atendimento presencial, onde os tutores também estão disponíveis em horários pré-definidos para dar suporte e sanar dúvidas.

Para estudo, no AVA são disponibilizados materiais digitais em formato de apostila, assim como vídeo-aulas. As atividades formativas são realizadas dentro do AVA, onde também o estudante encontra disponível fóruns de discussão por meio do qual ele pode interagir com outros estudantes e com o tutor a distância, além de chats (bate-papo) para sanar dúvidas (Figura

Figura 4 – Estrutura disponibilizada para os alunos dos cursos técnicos a distância do Governo de PE



3.7 RELATO DE EXPERIÊNCIA COMO TUTORA

A atuação na tutoria a distância, que perdurou de outubro de 2016 a dezembro de 2017, possibilitou um novo olhar sob essa modalidade de ensino. A atividade foi realizada nas disciplinas do curso técnico de Administração. Nos desempenhos de atividades como tutora,

onde atribuía-se funções de acompanhamento do estudante, sala virtual para dúvidas, fóruns para discussões dos assuntos abordados da semana e correções de atividades avaliativas. Durante esse período cursei uma disciplina na universidade chamada de Usabilidade e Arquitetura da Informação, que possibilitou estudar alguns métodos para apontar melhorias no ambiente virtual de aprendizagem, o qual permitiu identificar com mais clareza algumas dificuldades dos alunos ao acessar o sistema e buscar informações. De acordo com Siebra (2015, p.13), “A função principal do tutor será a mediação da relação pedagógica e do processo de ensino-aprendizagem que ocorrerá no ambiente virtual” e no contexto da preocupação com essa mediação, o pensar na facilidade de uso, usabilidade do ambiente de aprendizagem a fim de facilitar a interação do estudante com o AVA, ponderamos que estaríamos também colaborando no processo de aprendizagem.

4 METODOLOGIA

Este trabalho é uma pesquisa descritiva, que fez uso de pesquisa bibliográfica e documental (REFERENCIA). A pesquisa bibliográfica foi realizada em livros, periódicos e na internet. A pesquisa documental foi realizada nos documentos da Secretária Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA) referentes aos cursos de EAD, além de documentação sobre o curso técnico em Administração. No contexto da pesquisa foi feito uso das técnicas de avaliação de usabilidade e testes de usabilidade com usuários reais. Para a avaliação foram utilizadas as Heurísticas de Nielsen, aplicadas ao Ambiente Virtual de Aprendizagem do curso técnico em Administração oferecido pelo Governo do Estado, contemplando as interfaces do curso. Para cada problema identificado foi indicado um grau de severidade. A avaliação foi feita no período de 17 de maio a 20 de junho de 2018.

Para o teste de usabilidade, foi aplicado um questionário elaborado com base no questionário SUS - *System Usability Scale* (BROOKE, 1996), ao qual se adicionou questionamentos para levantamento do perfil dos participantes, a uma amostragem não-determinística dos estudantes do curso. Para tanto, convites foram enviados aos e-mails dos estudantes cadastrados no AVA e o questionário ficou disponível dentro da plataforma Moodle para ser acessado. Ressalta-se que, como todos os usuários que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa são estudantes do curso técnico em Administração oferecido pelo Governo do Estado, logo já possuíam experiência na utilização do ambiente virtual. O questionário (Apêndice A) possui perguntas abertas e fechadas e foi construído utilizando a ferramenta Google Forms e possui uma parte inicial de identificação do perfil do respondente, que deveria se manter anônimo. O

questionário foi aplicado no período de 17 de maio a 20 de junho de 2018. O curso possuía em média 200 alunos por tutores e destes 45 responderam ao questionário aplicado.

Por meio da aplicação do questionário foi possível localizar os problemas relacionados a usabilidade no ambiente, como ausências de informações ou figuras repetidas. Após a coleta os dados foram analisados e interpretados a luz da literatura consultada.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas próximas seções serão descritos os resultados obtidos no desenvolvimento deste trabalho.

5.1 AVALIAÇÃO HEURÍSTICAS

Por ter sido tutora do curso e ter experiência no uso do ambiente virtual, a autora atuou como especialista na aplicação das heurísticas de Nielsen (1994) ao ambiente virtual de aprendizagem. Para cada heurística foi especificado o problema encontrado, se existente e, posteriormente, definido seu grau de severidade. O resultado dessa avaliação está definido a seguir, no modelo de quadros sugerido por Nielsen.

Quadro 5 – Avaliação das heurísticas no AVA

1. Visibilidade do status do Sistema	
Verificação: O ambiente virtual de aprendizagem normalmente mantém os usuários informados em relação ao que está ocorrendo, por meio de feedback, em tempo razoável?	Grau de severidade
Problema: O website em algum tempo sem utilizar fecha, sem antes informar ao usuário, obrigando-o a fazer novo login. Também não apresenta clareza nos recursos com ícones ou palavras repetitivas, assim como também não há diferenciação entre os recursos selecionados ou não.	Sem importância - 0
	Cosmético - 1
	Simples - 2
	x Grave - 3
	Catastrófico - 4
2. Mapeamento entre o sistema e o mundo real	
Verificação: O sistema utiliza a linguagem do usuário, com palavras, frases, simbologias, conceitos familiares. Evita termos técnicos e específico do sistema, fazendo as informações apareçam em ordem lógica e natural, de acordo com as convenções do mundo real?	Grau de severidade
Problema: Cada disciplina apresenta ícones para viabilizar o acesso às atividades, porém alguns ícones não estão de acordo com a linguagem	Sem importância - 0
	Cosmético - 1

e simbologia adequada para o contexto dos estudantes.	x	Simples - 2
		Grave – 3
		Catastrófico - 4
3. Liberdade e controle ao usuário		
Verificação: O website propõe ao usuário “uma saída de emergência” com o intuito de não permitir que o usuário percorra um longo diálogo, ou seja, o mesmo possui funções claramente- mente definidas para o usuário sair do estado não desejado, conseguindo dispõe de opções de desfazer uma operação e retornar ao estado anterior?	Grau de severidade	
Problema: Após o login o usuário não tem a possibilidade de ir direto para a disciplina que está cursando sem antes percorrer vários diálogos, gerando insatisfação e perda de tempo. Há operações que não podem ser canceladas após clicadas ou para as quais o ambiente não pede confirmação, como por exemplo sair do AVA, o que pode levar a frustração, se o usuários só clicou na opção por engano ou descuido.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
	x	Simples - 2
		Grave – 3
		Catastrófico - 4
4. Consistência e padrões		
Verificação: A interface pode exibir imagens, símbolos ou palavras ambíguas. Fazendo os usuários ter acesso a diferentes situações, palavras ou ações representando o mesmo fato?	Grau de severidade	
Problema: Alguns ícones como podcast e destaque são apresentados por mais de uma simbologia, fazendo com que o usuário tenha acesso a diferentes situações a partir de uma mesma imagem, o que acaba deixando o usuário com dúvidas ao acessar.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
		Simples - 2
	x	Grave – 3
		Catastrófico - 4
5. Prevenção de erros		
Verificação: O website induz o usuário a cometer erros, fazendo com que todo o processo de execução das tarefas realizadas pelo usuário seja invalidado, ocasionando o retrabalho?	Grau de severidade	
Problema: Ao clicar no ícone sair na interface não é apresentado nenhuma aba de confirmação para garantir que o usuário possa voltar atrás na sua ação.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
	x	Simples - 2
		Grave – 3
		Catastrófico - 4
6. Reconhecer em vez de relembrar		
Verificação: Ilustrações estão visíveis e acessíveis ao usuário, com a utilização de menus e ícones de fácil de ser identificados?	Grau de severidade	

Problema: No site existe poucos ícones visíveis ao usuário, muitas vezes precisa memorizar o caminho percorrido para se chegar a uma determinada tarefa.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
	x	Simples - 2
		Grave - 3
		Catastrófico - 4
7. Flexibilidade e eficiência de uso		
Verificação: O sistema sempre que possível tem adaptações necessárias possibilitando que os usuários inexperientes quanto para usuários experientes possam alcançar seus objetivos de diversas maneiras?	Grau de severidade	
Problema: A interface não é útil para usuários leigos, pois não exibe informações claras de utilização do sistema e para os usuários experientes apresenta poucas ferramentas de atalhos para viabilizar o acesso.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
		Simples - 2
	x	Grave - 3
		Catastrófico - 4
8. Design estético e minimalista		
Verificação: As informações na interface são relevantes ou desnecessárias ao usuário?	Grau de severidade	
Problema: Muito complexo ao estudante o layout, pois apresenta muito conteúdo desnecessários, com informações extras que confundem o usuário. Assim, acaba por sobrecarregar informacionalmente o estudante, podendo deixá-lo confuso.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
		Simples - 2
		Grave - 3
	x	Catastrófico - 4
9. Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros		
Verificação: A interface fornece informações de erros em linguagem natural ou por códigos sem indicar o erro ou apresentar uma solução?	Grau de severidade	
Problema: Ao deixar o campo de preenchimento obrigatório em branco, o próprio site direciona o local que faltou ser preenchido, mas não utiliza vocábulos esclarecedores informando o erro, em muitos casos o termo utilizado para mostrar o problema é a palavra (necessário).		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
	x	Simples - 2
		Grave - 3
		Catastrófico - 4
10. Ajuda e documentação		
Verificação: São apresentadas apropriadas documentações e ajuda, essas informações são fáceis de serem localizadas nas at-	Grau de severidade	

vidades do usuário?		
Problema: Em apenas uma tela do website exibem-se alguns documentos com roteiros básicos de funções existente no site, o problema é estarem em local difícil de serem encontrados. Outro ponto é que mesmo nesses roteiros não são totalmente esclarecedoras as informações apresentadas. Com relação a ajuda para facilitar o acesso, essa não existe.		Sem importância - 0
		Cosmético - 1
		Simples - 2
	x	Grave – 3
		Catastrófico - 4

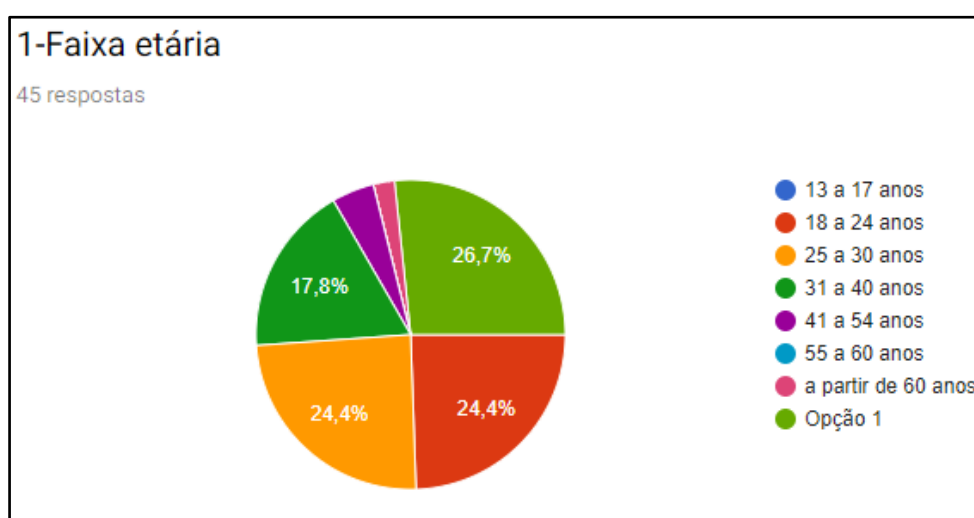
Como é possível constatar, o AVA apresenta problemas em todas as heurísticas, de maior ou menor gravidade, mas que tem impacto sobre o uso do ambiente pelos estudantes, causando frustração ou retrabalho e levando ao cometimento de erros.

5.2 RESULTADO DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Para complementar a avaliação da usabilidade, foram realizados testes de usabilidade com alunos do curso técnico em Administração, no período de 17 de maio a 20 de julho de 2018, por meio da aplicação de um questionário (ver Apêndice A) que teve 45 respondentes e os resultados obtidos foram analisados, como será relatado nas próximas seções.

Para levantar o perfil de cada voluntário procurou-se conhecer a idade, sexo, formação acadêmica e perfil no ambiente virtual. A faixa etária dos participantes pode ser visualizada no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes

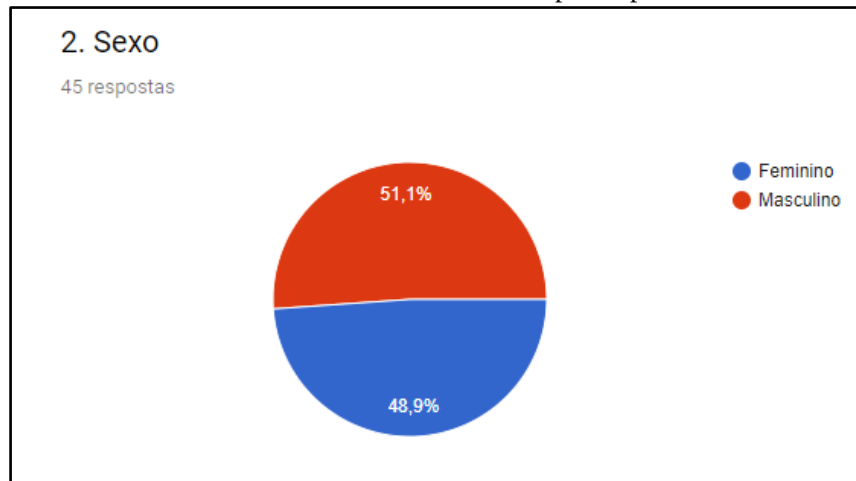


Fonte: Autoria própria (2018)

Ao aplicar o teste, com relação a idade dos participantes exclusivamente está questão apresentou erro na especificação das opções, como pode ser visto no Gráfico 1, da questão do

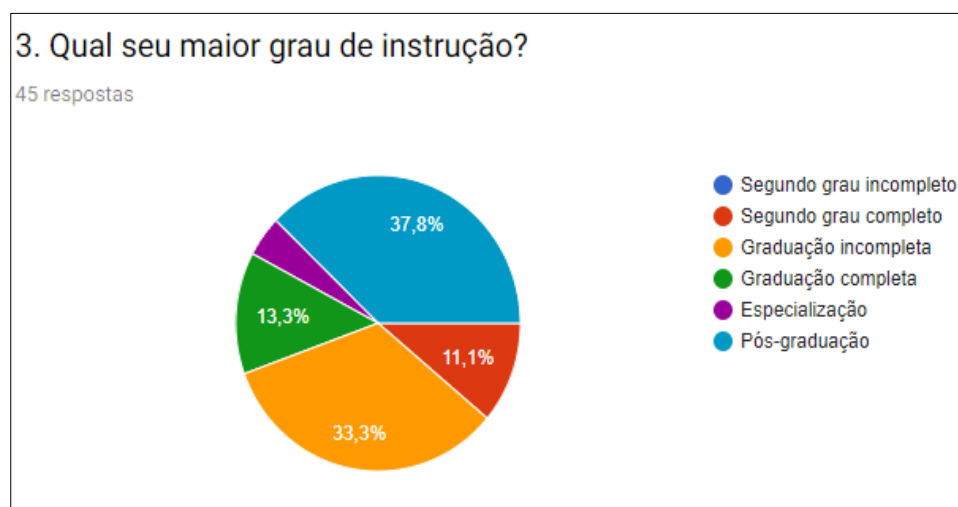
questionário. Porém, vale comentar aqui que o Censo de 2017 da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) Foi verificado que o grau de instrução dos participantes na maioria era segundo grau incompleto, seguido por graduação incompleta. Talvez, para poder entrar logo no mercado de trabalho.

Gráfico 2 – Gênero dos participantes



Fonte: Autoria própria (2018)

É pertinente aplicar essa questão para entender o perfil dos usuários desta modalidade. De acordo com o Censo de 2016/2017 da ABED (pág. 07), afirma que nos “cursos livres corporativos é maior a presença masculina, ainda que ligeiramente”. Mesmo o resultado deste gráfico favorável ao gênero masculino, é importante salientar que a inserção da mulher em cursos profissionalizantes, mostra a preocupação da mulher moderna inserir no mercado de trabalho que buscam pessoas capacitadas.

Gráfico 3 – Maior Grau de Instrução dos participantes

Fonte: Autoria própria (2018)

Quanto ao grau de instrução, o gráfico não expõe de maneira clara, quando se refere a alunos que tem o segundo grau incompleto ou pós-graduação. Mediante a prática como tutora de modo geral os alunos que estudavam comumente eram alunos que possuíam o segundo grau completo.

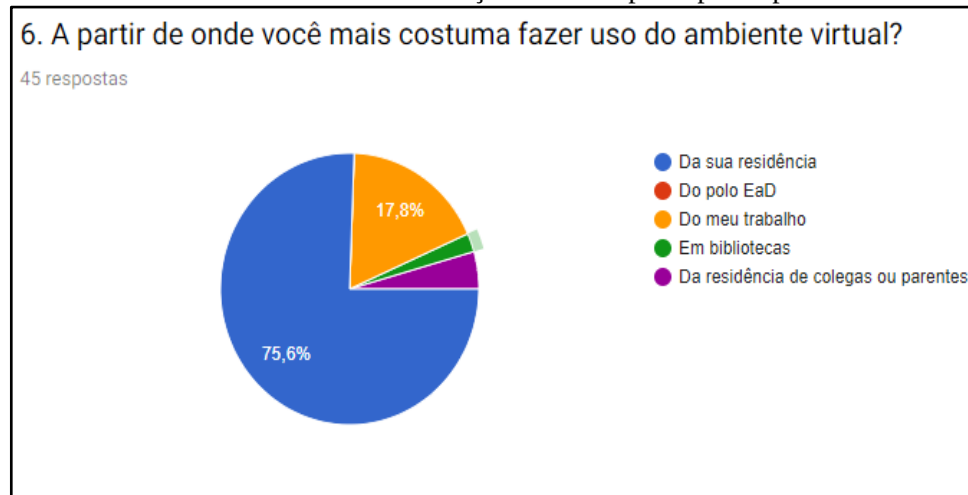
Gráfico 4 – Quantidade de tempo utiliza na plataforma EaD

Fonte: Autoria própria (2018)

Quase a metade dos participantes (42,2%) apenas fazem uso da plataforma de 1 a 3 horas, seguido por 35,6% que utiliza de 4 a 8 horas por semana (Gráfico 2), talvez por serem estudantes trabalhadores e só terem horários extra-serviço para se dedicarem aos estudos ou finais de semana. O que vai de encontro ao perfil dos usuários de EaD que é caracterizado como um “trabalhador que estuda”. Ressalta-se que se considerar um quantitativo baixo de horas para realizar bem o curso, o que pode contribuir para uma reprovação em disciplina e

insucesso no curso. Outro ponto relevante é que a maior parte dos estudantes utilizam o ambiente no período noturno ou durante os encontros presenciais.

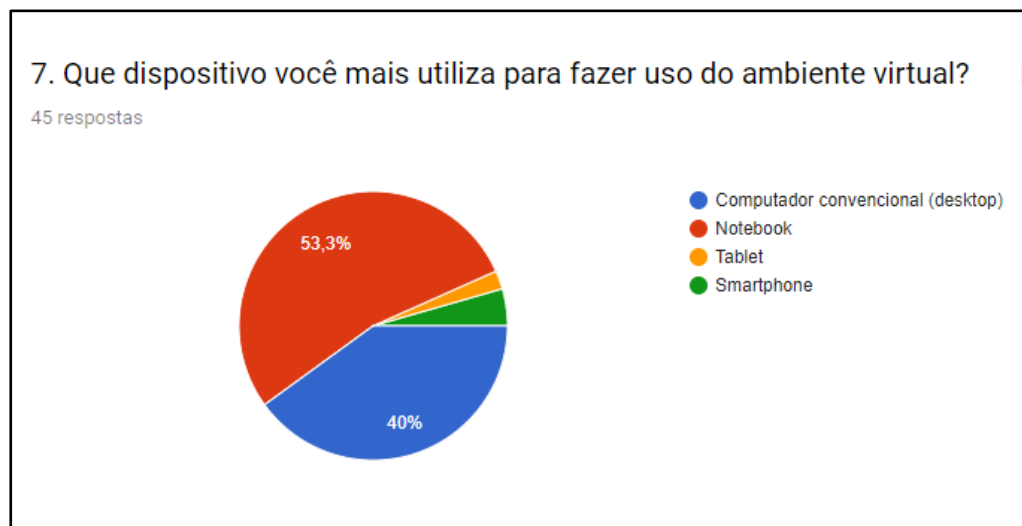
Gráfico 5 – Local de utilização do AVA pelos participantes



Fonte: Autoria própria (2018)

A grande maioria (75,6%) dos participantes acessa o ambiente virtual da sua própria residência, partindo desde princípio, o ideal é criar metodologias ativas para aumentar a interoperabilidade do usuário com a plataforma de ensino a distância.

Gráfico 6 – Dispositivos utilizados pelos participantes

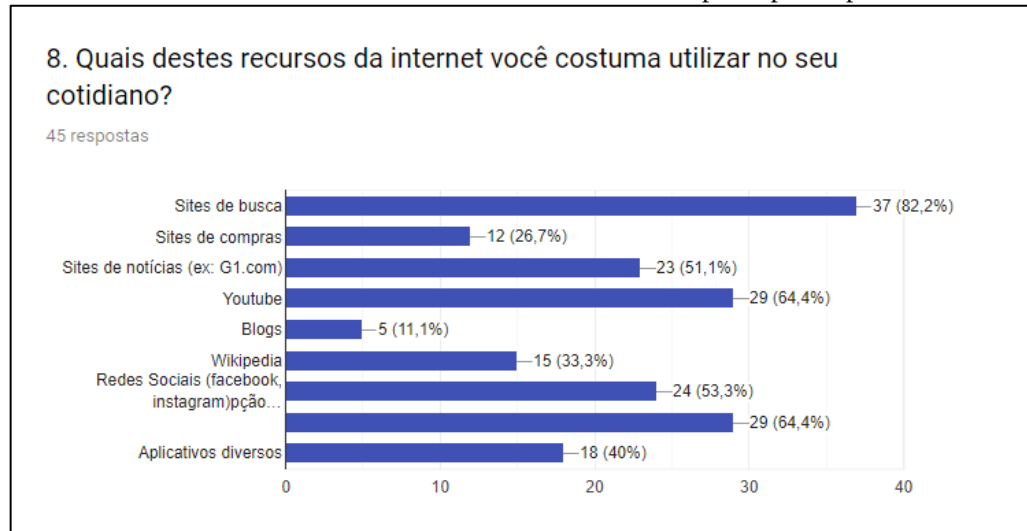


Fonte: Autoria própria (2018)

O acesso é feito por meio de computador convencional (40%) ou notebook (53,3%) (Gráfico 4), o que vai contra ao que muitas pessoas supõem que a maior parte do acesso aos

AVAs seja por meio de *smartphones*. Na pesquisa realizada, o uso de smartphone e tablete não se mostrou significativo.

Gráfico 7 – Recursos de internet mais utilizados pelos participantes



Fonte: Autoria própria (2018)

Do gráfico 7 é possível perceber que os estudantes aparentam ter familiaridade com o uso de recursos tecnológicos no contexto da Web, pois fazem uso de muitas das ferramentas disponibilizadas nesse contexto. O recurso mais utilizado, como esperado são os sites de busca que abarcam 82,2% dos usuários. E o blog é o recurso menos utilizado com apenas 11,1% dos usuários.

Gráfico 8 – Satisfação com o ambiente virtual



Fonte: Autoria própria (2018)

Questionados sobre o grau geral de satisfação com o ambiente virtual, a grande maioria (73,3%) declarou-se satisfeito (Gráfico 6). Como tutora, ao ouvir tantas queixas sobre o ambiente e verificar as dificuldades encontradas, assim como o resultado da avaliação heurís-

tica, essa resposta acabou por surpreender. Supõe-se que, mesmo com o anonimato da resposta, o estudante pode ter se sentido pouco a vontade para fazer as críticas explicitamente ou ter sentido medo de expor a sua própria opinião.

No final do questionário haviam questões abertas para os participantes fazerem suas considerações sobre dificuldades e possíveis problemas ao acesso a plataforma EaD. Destacaremos algumas opiniões dos estudantes.

O Estudante E 1 colocou que o “Site não é intuitivo” e que realmente perde-se um tempo para encontrar as informações desejadas, em especial, no primeiro acesso ao sistema. O Estudante E12 falou que “Em algumas ocasiões, as instruções são pouco claras ou ambíguas”, de fato, a plataforma é composta por algumas ilustrações representativas que em vez de colaborar, acabam atrapalhando por não fazerem sentido no contexto do usuário. Outro ponto levantado pelo estudante E16 “é preciso entrar em vários caminhos (não é direto) para chegar ao curso e a navegação através dos períodos de calendário que fica na lateral da página não é clara”. Por fim, destacamos ainda o estudante E7 que falou que “há muitas informações o que acaba, por vezes confundindo a mente do usuário em que janela clicar” e o estudante E25 “precisa-se percorrer algumas etapas para ter acesso a disciplina desejada e o calendário que tem a função de uma navegação mais rápida, acaba não realizando sua função”.

De modo geral, as respostas dos estudantes vão de encontro ao anteriormente afirmado, que mesmo os que se disseram satisfeitos com a plataforma, fazem críticas sobre o uso da mesma e, na prática, apresentam dificuldades de uso.

Alguns estudantes também fizeram sugestões de melhoria para a plataforma, tais como: “deixar todas as caixas sugestivas e indutivas com notas explicativas sobre cada funcionalidade ao passar o cursor sobre a caixa de texto”. Que as imagens ilustrativas/ícones que existem na plataforma não correspondem ao esperado, assim como há nomenclaturas pouco usuáries que poderia ser ajustadas. Outro ponto “Acredito que necessite de um módulo com explicações das funcionalidades das ferramentas para que os usuáries menos adaptados com a tecnologia possam conhecer melhor e se adaptarem ao uso”. Assim, pode-se compreender que os principais problemas dos usuáries abrangem a organização da informação na plataforma, pois as informações estão dispersas, representadas de maneira inadequada e/ou mal localizadas.

5.3 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES NA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Realizar o levantamento dos dados se mostrou uma etapa difícil na pesquisa. Por dificuldades pessoais, houve demora em aplicar o questionário com agilidade, o que fez com que alguns alunos estivessem já com acesso reduzido ao AVA quando o questionário foi disponibilizado, o que fez com que o retorno das respostas não fosse o número desejado.

Houve problemas com a ferramenta de aplicação do questionário por inexperiência de uso e, assim, algumas perguntas ficaram com as opções com erros, invalidando o retorno dos usuários. Quando o problema foi percebido, já havia um número de questionários respondidos e optou-se por não mais mexer no questionário elaborado.

Dados da pesquisa foram perdidos quando se tentou exportar os dados da ferramenta e conteúdos acabaram por serem “zerados” ou sobre escritos, causando perda de informação e prejudicando a avaliação final. Devido a isso, os resultados apresentados são parciais e pode-se limitar as críticas a avaliação feita por meio de heurísticas e às opiniões expressas pelos usuários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos abordados apresentam críticas e sugestões de melhorias no AVA do governo de PE. As possíveis mudanças nas características estruturais de ensino acarretam necessidades de transformações e adaptações das ferramentas para facilitar a aprendizagem dos alunos e se adequar da melhor forma possível ao perfil heterogêneo dos alunos de cursos a distância. Ressalta-se que os problemas encontrados no curso técnico em Administração podem ser encontrados em outros cursos técnicos ofertados pelo Governo de PE, pois há uma padronização do ambiente de oferta de disciplinas.

Como trabalhos futuros podem ser indicados que seja feita uma avaliação mais ampla, abrangendo outros cursos ofertados por meio do mesmo ambiente virtual para coletar opinião de alunos com perfis diferenciados. Também o estudo de usabilidade pode ser acoplado ao estudo da Arquitetura da Informação (AI) e da Encontrabilidade da Informação, pois podem trazer um panorama mais amplo dos problemas e de como o ambiente como um todo pode ser aprimorado para o benefício de discentes e docentes dos cursos.

REFERÊNCIAS

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. **Censo EAD.BR**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2017. Curitiba: InterSaberes, 2018.

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. **Censo EAD.BR**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2016. Curitiba: InterSaberes, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ISO 9241 - Ergonomia de Softwares para Escritórios. 1993.

BASTIEN, C.J.M.; SCAPIN, D. L. Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces. RT-0156, INRIA. 1993.

BEZ, M. R.; MONTARDO, S. P.; PASSERINO, L. Digital Inclusion challenge for People with Disabilities. Analysing accessibility in blogs. In: WCCE 2009 – 9th IFIP World Conference on Computers in Education, 9, 2009, Bento Gonçalves, RS, Brazil. Proceedings. Bento Gonçalves, RS, Brazil, 2009.

BELLONI, Maria Luiza. Educação a Distância. 6. Ed.- Campinas, SP: Autores Associados, 2012. (Coleção Educação Contemporânea).

BRASIL. Decreto n.5.622, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 2005. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

_____. Decreto n.9.394, de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei n. 9.394, 20 dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 2005. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em 01 de dezembro de 2018.

BROOKE, J. SUS: a “quick and dirty” usability scale. In: JORDAN, P. W.; THOMAS, B. A.; WEERDMEESTER, A. L (orgs). Usability Evaluation in Industry. London: Taylor and Francis, 1996.

COSTA, E. M., MARQUES, É. V. Usabilidade: Um Estudo Da Percepção De Qualidade No Comércio Eletrônico Brasileiro. In: Anais do XXXV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro: Associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração. 2011

DIAS, Rosilâna Aparecida; LEITE, Lígia Silva. Educação a Distância: da legislação ao pedagógico. 2. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

DUTRA, Paulo F. V. et al. EaD Pernambuco: a construção de uma política pública de educação a distância. Paulo Fernando Vasconcelos Dutra; George Bento Catunda; Maria do Socorro Rodrigues dos Santos e Terezinha Mônica Sinício Beltrão. – Recife: George Bento Catunda, 2017. 189 p.: il., gráfs.; 14,8 cm

FALCÃO, Christianne Soares; SOARES, Marcelo Marcio. Usabilidade de Produtos de Consumo: uma análise dos conceitos, métodos e aplicações. **Estudos em Design | Revista (online)**, Rio de Janeiro, v. 21, n.2, p. 1-26, 2013. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/131>>. Acesso em: 12 maio de 2018.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. Educação a Distância o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOREIRA, D. A. O método fenomenológico na pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

NIELSEN, J. (1994) Heuristic Evaluation. Em Usability Inspection Methods, J. Nielsen (ed.), John Wiley, New York.

_____. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade. Trad. Edson Furman-kiewicz; Carlos Shanfranski. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SANTANA, Célio Andrade; ALCANTRA, Rebecka Andrade; SIEBRA, Sandra Albuquerque; ÁVILA, Bruno Tenório. Comparando Métodos de Avaliações de Usabilidade, de Encontrabilidade e Experiência do Usuário. Informação & Tecnologia (ITEC), Marília/João Pessoa, v.3, n.1, p. 83-101, jan./jun.2016. Disponível em:<<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/64138>>. Acesso em: 12 maio de 2018.

Siebra, Sandra de Albuquerque. Introdução à Educação a Distância e ao Ambiente Virtual de Aprendizagem / Sandra de Albuquerque Siebra, Josiane Lemos Machiavelli. – Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2015. 108 p.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C.; COHEN, M.; JACOBS, S.; ELMQVIST, N. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 6.ed. Pearson, 2016

VECHIATO, Fernando Luiz; VIDOTTI, Silvana A. B. Gregório. **Encontrabilidade da informação**. Ed. 1 - São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/126218/ISBN9788579835865.pdf?se>>. Acesso em: 29 maio de 2018.

APÊNDICE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

PROJETO: Análise da Usabilidade da Informação no Ambiente Virtual de Aprendizagem do Curso Técnico de Administração Educação a Distância do Governo De Pernambuco.

Olá,

Este questionário é parte integrante da coleta de dados do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), intitulado **Usabilidade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem: o caso do Programa em Educação a Distância do Governo de Pernambuco.**

O objetivo deste questionário é coletar a opinião dos estudantes e docentes sobre a interação com o ambiente virtual de aprendizagem, visando a melhoria de sua usabilidade. Sua colaboração será muito valiosa pois a análise das respostas do questionário poderá contribuir para a melhoria do sistema.

Você não precisa se identificar e nos comprometemos a utilizar as informações de forma agrupada e apenas no contexto desse projeto.

Agradecemos desde já a sua colaboração!

PERFIL DO USUÁRIO

1. Faixa etária
☐ 13 a 17 anos ☐ 18 a 24 anos ☐ 25 a 30 anos ☐ 31 a 40 anos
☐ 41 a 54 anos ☐ 55 a 60 anos ☐ a partir de 60 anos

2. Sexo
☐ Feminino ☐ masculino

3. Qual seu maior grau de instrução?
☐ Segundo grau incompleto
☐ Segundo grau completo
☐ Graduação incompleta

- ☐ Graduação completa
 - ☐ Especialização
 - ☐ Pós-graduação
4. Em média, quantas horas por semana você utiliza o ambiente virtual de aprendizagem?
- ☐ de 1 a 3 horas ☐ de 4 a 8 horas ☐ de 8 a 10 horas ☐ mais de 10 horas
5. A partir de onde você mais costuma fazer uso do ambiente virtual?
- ☐ Da sua residência
- ☐ Do polo EaD
- ☐ Do meu trabalho
- ☐ Em bibliotecas
- ☐ Da residência de colegas ou parentes
- ☐ Outros, por favor especificar _____
6. Que dispositivo você mais utiliza para fazer uso do ambiente virtual?
- ☐ Computador convencional (desktop)
- ☐ Notebook
- ☐ Tablet
- ☐ Smartphone
7. Quais destes recursos da internet você costuma utilizar no seu cotidiano (pode marcar mais de um)?
- ☐ Sites de busca
- ☐ Sites de compras
- ☐ Sites de notícias (ex: G1.com)
- ☐ Youtube
- ☐ Blogs
- ☐ Wikipedia
- ☐ Redes Sociais (facebook, instagram)
- ☐ Ferramentas de comunicação (ex: WhatsUp, Messenger)
- ☐ Aplicativos diversos

SOBRE A USABILIDADE DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM
--

8. Em geral, qual o seu grau de satisfação com o ambiente virtual?

() Muito satisfeito

() Satisfeito

() Pouco satisfeito

() Insatisfeito

9. Por favor, para cada uma das afirmativas abaixo, marque apenas a coluna que corresponda a sua opinião. Sendo:

1 - Discordo Plenamente

2- Discordo parcialmente

3- Não tenho opinião sobre o assunto

4- Concordo parcialmente

5- Concordo plenamente

AFIRMATIVAS	1	2	3	4	5
1- Eu uso o ambiente virtual com frequência					
2- Eu acho o ambiente virtual, desnecessariamente complexo.					
3- Eu acho o ambiente virtual fácil de usar					
4- Eu costumo precisar de assistência para conseguir utilizar o ambiente virtual a contento.					
5- Eu acho que as várias funcionalidades do ambiente virtual estão bem integradas e são compreensíveis.					
6- Há muitos recursos no ambiente virtual que são complicados de compreender porque estão ali.					
7- Imagino que a maioria das pessoas aprende a utilizar o ambiente virtual muito rapidamente.					
8- Eu acho que o ambiente virtual possui informações demais e é complicado de usar.					
9- Eu me sinto muito confiante, quando utilizo o ambiente virtual e não tenho dúvidas de como ele funciona.					
10- Eu preciso aprender várias coisas antes de utilizar o ambiente virtual de forma independente.					

10. Quais os principais problemas/dificuldades que você encontra no uso do ambiente virtual?

11. Que sugestões você teria para melhorar, tornar mais fácil o uso do ambiente virtual?
