**Carlos Uchôa, Wellython Sá**

**B-HIGH EDUCATION: Plataforma para Auxiliar na Adoção e Implementação do Blended Learning no Ensino Superior**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Engenharia de Software do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profª Drª Anacilia Maria Cavalcante de Almeida Palmeira Vieira

Itacoatiara 2025

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

IES – Instituições de Ensino Superior

BL – Blended Learning

TAM – Modelo de Aceitação de Tecnologia

UML – Unified Modeling Language

**SUMÁRIO**

* **INTRODUÇÃO** .................................................................4
* **TEMA** .................................................................5
* **PROBLEMA** .................................................................5
* **OBJETIVO** ................................................................. 6
  + **Objetivo geral** .................................................................6
  + **Objetivos específicos** ..................................................... 6
* **JUSTIFICATIVA** .................................................................6
* **REFERENCIAL TEÓRICO** .....................................................8
* **METODOLOGIA** .................................................................10
* **CRONOGRAMA** .................................................................11
* **REFERÊNCIAS** .................................................................11

1. **INTRODUÇÃO**

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm sido usadas de forma inquestionável na era civilizacional desde a metade da primeira década do século XXI (Silva e Falavigna, 2015), as quais estão cada vez mais presentes na vida dos indivíduos e das organizações. Neste contexto, com a disponibilidade das tecnologias móveis, entre elas, computadores portáteis, smartphones e, tabletes, em conjunto com sistemas de comunicação em redes sem fio (wireless), vive-se um tempo comunicacional marcado pela conectividade, mobilidade e ubiquidade, os quais influenciam fortemente os estilos de vidas das pessoas e das instituições (Silva e Falavigna, 2015).

Segundo o Dicionário Online Aurélio (2022), a conectividade é uma tendência ou possibilidade de um computador ou programa de realizar ou fazer operações num ambiente de rede. Já a mobilidade acontece quando ideias, pessoas, objetos e informações transitam em ambientes devido à velocidade do desenvolvimento tecnológico em função de um novo fenômeno cultural móvel (Henriques e Furini, 2018). Ainda segundo Henriques e Furini (2018), a ubiquidade se caracteriza quando a mobilidade tecnológica amplia o movimento e a conectividade, transformando as relações entre espaço e tempo, as quais propiciam um ambiente diferenciado que altera as noções de presença e virtualidade referentes a “estar em um lugar”. Isto posto, observa-se que a mobilidade associada à tecnologia trata de um fenômeno cultural importante na atualidade, em que, segundo Lemos (2007), as relações entre pessoas, objetos e espaços alteram os territórios de conexão que passam a carregar informações como uma dupla camada, que permeia o ciberespaço e o espaço urbano ao mesmo tempo, criando um espaço chamado de “espaço híbrido”.

No âmbito da Educação, Silva (2013) enfatizou que há um ressignificado no contexto da comunicação que vai além do tempo e do espaço. Nesse sentido, a escola entra na em casa e a casa entra na escola, e, por conseguinte, os amigos, a família, a comunidade, os espaços e os territórios informais também são igualmente ampliados. Segundo Dewey (1996), o indivíduo, quando inserido em situações sociais, aprende por meio de reorganização e construção de sua experiência, visto que envolve o processo cognitivo de refletir e de pensar de modo intencional, buscando a descoberta de conexões entre ações e consequências. Precisamente, em relação ao processo ensino e aprendizagem, Ifenthaler e Widanapathirana (2014); Edward, Asirvatham, e Johar et al. (2018), enfatizaram que o século XXI é caracterizado por alunos familiarizados com os ambientes digitais e, portanto, os professores são incentivados a usar as TIC no ensino para estimular e empregar a aprendizagem dos alunos. Por conseguinte, em relação às Instituições do Ensino Superior (IES), as quais são objeto de estudo da pesquisa em questão, Silva e Falavigna (2015) enfatizaram que, desde meados da primeira década do século XXI, estas instituições vinham se adaptando a uma nova realidade por meio da criação de campus virtuais e da adesão de metodologias de e-learning. Ainda segundo Silva e Falavigna (2015), atualmente, a tendência nas IES não se limita a oferecer cursos apenas com a presença física, pois a formação via ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) tende igualmente a aumentar, recaindo a preferência em modalidades mistas como o b-learning (blended learning), integrando ainda o m-learning (mobile learning) e o u-learning (ubiquitous learning). A modalidade m-learning, caracteriza-se pelo uso das tecnologias portáteis ou dispositivos móveis (smartphones, tablets e outros dispositivos touch-screen) que possibilitam e facilitam a conexão em rede (Sonego e Behar, 2015). Já a modalidade u-learning se caracteriza por ser de aprendizagem combinada entre o e-learning e o m-learning (Huang et al., 2011).

O B-Learning (BL), por sua vez, ou ensino híbrido, converge dois modelos de ambiente de aprendizagem. Por um lado tem-se o modelo tradicional de aprendizagem em sala de aula, utilizado há mais de um século e, por outro, o e-learning, um modelo de aprendizagem que ganha corpo e amplitude com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Ramos, Souza, e Alves, 2013). No contexto do ensino superior, o BL tem sido cada vez mais utilizado, pois engloba as vantagens das abordagens de ensino tradicional e online (Poon, 2014).

**Tema**

Desenvolvimento de uma plataforma de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para apoio à adoção e implementação do blended learning (ensino híbrido) no ensino superior, com foco na integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e metodologias pedagógicas inovadoras.

**Problema**

Como projetar e implementar uma plataforma de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que integre práticas pedagógicas inovadoras e facilite a adoção do blended learning no ensino superior, superando os desafios relacionados à formação de docentes, adaptação de discentes e limitações tecnológicas?

**Objetivo**

* + 1. ***Objetivo geral***
  1. Desenvolver um AVA para auxiliar na adoção e implementação do blended learning no ensino superior.
     1. ***Objetivos Específicos***
  2. Investigar instituições de ensino superior que já utilizam AVAs, identificando práticas exitosas;
  3. Aplicar técnicas de análise de sistemas e de programação para modelar e desenvolver a solução tecnológica;
  4. Realizar testes de verificação, validação e aceitação (usabilidade e Modelo de Aceitação de Tecnologia – TAM) na plataforma proposta.

**Justificativa**

Segundo Silva (2008), investigadores da antropologia e do processo civilizatório, como o sociólogo Darcy Ribeiro (Ribeiro, 1975), da teoria dos media (Inglis, 1993), da história da comunicação (Mattelart, 1996), da filosofia da comunicação (Lévy, 1994; 2000) e da sociologia da comunicação (Castells, 2002), resistindo à introdução de qualquer visão determinista, esclarecem-nos que cada época histórica e cada tipo de sociedade possui uma determinada configuração que lhe é devida e proporcionada como segue: (i) pelo estado das suas tecnologias, em geral, e dos seus sistemas e tecnologias de comunicação, em particular; (ii) pela reordenação que provocam nas relações espaço-temporais, nas diversas escalas que o homem manteve e mantém com o mundo (local, regional, nacional, global); e (iii) pelo estímulo à transformação noutros níveis do sistema sociocultural.

Nos anos de 2020 a 2022, o mundo contemporâneo passou por um momento crucial no que se refere a todo o seu contexto político, econômico, social, ambiental e educacional devido à incidência da maior crise sanitária dos últimos tempos ocasionada pela COVID-19. Conforme dados da UNESCO, mais de 1.500 milhões de estudantes e jovens (sendo os alunos mais vulneráveis os mais atingidos) foram afetados com o fechamento de escolas e universidades (80% da população infantil mundial) e mais de 60 milhões de docentes não puderam trabalhar presencialmente em salas de aula em decorrência da crise sanitária causada pela COVID-19 (UNESCO, 2021).

Esse cenário trouxe um desafio inédito às instituições de ensino no que diz respeito à implantação e inovação em suas metodologias de aprendizagem virtual. No entanto, alguns obstáculos estão presentes na difusão dessa nova forma de ensino (Facine, 2021), incluindo os seguintes: (i) o lento desenvolvimento e ampliação do ensino digital, (ii) a ausência de regulamentação para garantir a conformidade desse ensino, (iii) a falta de formação e (iv) a capacitação e interesse de alguns docentes e discentes com o novo modelo (Facine, 2021). Neste contexto, conforme Caliari, Zilber e Perez (2017, p. 248), afirmaram em seu estudo que “[...] o uso da tecnologia na educação deve ser entendido como um processo dinâmico e que instiga muita reflexão”. Por outro lado, Bowyer e Chambers (2017), argumentaram que a integração das TIC no ensino promove o aprendizado por meio da descoberta. Já para Sun e Qiu (2017), a integração das TIC no ensino adiciona interatividade e mais motivação, levando a um melhor feedback, interações sociais e uso de materiais do curso.

Sendo assim, a necessidade de entender as implicações que impactam o uso de tecnologias da informação e comunicação no âmbito do ensino superior torna-se ainda mais necessário, no sentido de buscar alternativas que se adequem e que possam apresentar indicativos de sucesso. À medida que se sofre alterações de cenários, o emprego de novas práticas pedagógicas e metodologias de ensino se faz necessário (Caliari, Zilber, e Perez, 2017). Também a respeito do uso das TIC nas metodologias de ensino, Junior, Meneses e Ferreira (2012) sugerem que a oferta de qualidade nos cursos de graduação online ou hibridização de disciplinas presenciais pode ser considerada um dos principais desafios nos últimos anos enfrentado pelas Instituições de Ensino Superior (IES) que adotam ou pretendem adotar o EAD. Além disso, Conforme Junior, Meneses e Ferreira (2012), Espindola, Struchiner e Giannella, (2010), afirmaram que pelo motivo de não ser um processo linear, a análise e compreensão do uso e integração das TICs no ensino está relacionado com a exploração de situações de mudança e inovação. Levando em consideração o uso das TIC nos dias atuais, faz-se necessária a idealização de modelos e espaços de aprendizagem que fomentem o compartilhamento e a disseminação do conhecimento, a fim de amparar a troca de experiências e ideias por meio de práticas em grupo (Ramos, Souza, e Alves, 2013). Ainda segundo estes autores, esses espaços, baseados em redes de aprendizagem, podem ser configurados em ambientes físicos, ambiente tradicional de aprendizagem (sala de aula/ face-a-face), ou conexões cibernéticas, ambientes virtuais de aprendizagem (e-learning).

Considerando a TGS (Teoria Geral de Sistemas), que parte do princípio que o todo é maior que a soma das partes, o BL vai além da simples combinação do ambiente face-a-face (F2F) com o ambiente e-learning (Ramos, Souza, e Alves, 2013). Sendo assim, no ambiente BL existem elementos e recursos que estimulam e facilitam a interação social, a qual é importante para que alunos e professor possam unir-se e socializar-se, possibilitando o incremento do processo de construção do conhecimento (Ramos, Souza, e Alves, 2013).

1. **REFERENCIAL TEÓRICO**

O B-learning é o futuro de nossas formas tradicionais de aprendizado, por meio dele, será possível unir a internet com a educação, moldando o desenvolvimento dos alunos e também mudando a forma de se ministrar as aulas dos professores, segundo Morais e Cabrita (2008) a utilização de recursos de e-Learning pode transformar os cenários educativos atuais, facilitando a criação de comunidades online e integrando o ensino presencial e virtual. Dessa forma, acredita-se que, em um futuro próximo, essa abordagem contribuirá para novos contextos de aprendizagem e também segundo Lévy e Pierre (1997), a diferença entre ensino presencial e ensino à distância torna-se cada vez menos relevante, à medida que o uso de redes de telecomunicação e recursos multimídia interativos se integra progressivamente às abordagens tradicionais de ensino

Com base nisso, Morais e Cabrita (2008) explica que há 5 passos para serem exercitados para o professor no B-learning, na primeira etapa o professor trabalha atuando na área pedagógica, o professor desempenha o papel de facilitador da aprendizagem, utilizando estratégias que incentivam a discussão em grupo sobre conceitos fundamentais da disciplina ou do curso. Na sua função social, o docente deve buscar estimular as relações pessoais entre os membros do grupo, criando um ambiente em que todos se sintam à vontade para compartilhar suas opiniões na comunidade de aprendizagem, na segunda etapa, etapa de socialização online, nesse contexto, o professor deve promover atividades que incentivem os alunos a compartilhar aspectos de si mesmos, explorando diferenças culturais e valorizando a diversidade. Essa fase é marcada pela criação de identidades online e pela descoberta dos outros participantes com os quais irão interagir. Embora os alunos possam se sentir entusiasmados em compartilhar ideias e colaborar, o início costuma ser desafiador. Cabe ao professor facilitar a formação de laços entre os alunos. Na terceira etapa desenvolve-se o compartilhamento de informação é fundamental que o professor prepare e planeje cuidadosamente as atividades destinadas à troca de informações, prestando atenção ao modo como cada aluno interage com o conteúdo. Alguns podem não ler todas as mensagens no fórum, outros leem e respondem quando acham pertinente, e há aqueles que leem, mas raramente contribuem. Assim, cada aluno desenvolve sua própria estratégia de participação. Na quarta etapa, construção do conhecimento, De acordo com Salmon (2000), após a fase de troca de informações, os alunos estarão prontos para começar a construir conhecimento, expressando suas ideias e opiniões de maneira mais participativa e frequente. Nesse contexto, o professor deve:

- Reunir as contribuições dos alunos, conectando-as aos conteúdos da formação;

- Facilitar e fomentar o desenvolvimento de ideias por meio da discussão e do trabalho colaborativo;

- Sintetizar as principais ideias apresentadas no fórum de discussão e compartilhar essa síntese com os alunos;

- Introduzir novos tópicos ou abordagens alternativas, garantindo que a discussão permaneça focada.

Salmon (2000) também destaca que, embora seja importante permitir o desenvolvimento da discussão, é essencial deixá-la se esgotar naturalmente, pois prolongá-la de forma forçada não traz benefícios. Na quinta etapa, desenvolvimento, os alunos buscam novas maneiras de utilizar o sistema em prol de seus objetivos de aprendizagem. Nessa fase final, eles estarão prontos para autogerir sua experiência de aprendizagem e apoiar outros colegas e grupos de trabalho. Assim, o professor deve planejar atividades que incentivem o pensamento reflexivo, apresentando situações baseadas em problemas reais ou cenários que exijam interpretação de informações, criatividade e disposição para testar hipóteses.

Visto isso, Morais e Cabrita (2008) também enfatizam a visão do aluno no contexto virtual de aprendizagem. Com a aprendizagem tornando-se mais centrada no aluno, ele enfrenta novos desafios. Como aprendiz, adquire maior autonomia e liberdade para planejar suas atividades, tornando-se menos dependente do professor e assumindo mais responsabilidade por sua própria aprendizagem. No entanto, acredita-se que nem todos os alunos estão prontos para assumir esse tipo de iniciativa ou enfrentar esses desafios, especialmente os mais jovens, menos motivados ou sem maturidade suficiente para se responsabilizar por sua própria aprendizagem. Filipe (2005) afirma que "o sucesso dos alunos em um ambiente de aprendizagem online depende muito da sua motivação pessoal. Geralmente, os participantes mais motivados para aprender online são aqueles que possuem autodisciplina, organização e habilidades de planejamento de tempo."

A FCT( fundação para ciência e tecnologia) utilizou o método B-learning como dispositivo pedagógico e tem como principal objectivo contribuir para o entendimento do processo de construção de significados atribuídos aos ambientes de gestão de aprendizagem

1. **METODOLOGIA**

O trabalho proposto pretende desenvolver uma plataforma para ambiente virtual de aprendizagem que auxilie na adoção e implementação do b-learning (ensino híbrido). A metodologia utilizada é baseada no modelo de processo de software de prototipação. Segundo Sommerville (2003), o modelo de prototipação é uma versão inicial de um sistema de software, usado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções.

Para este fim, a metodologia adotada está dividida em quatro etapas:

**Levantamento de Requisitos** – nesta etapa será feita uma revisão bibliográfica por meio de artigos e trabalhos publicados sobre instituições de ensino superior que utilizam ambiente virtual de aprendizagem (AVA) no intuito de identificar as melhores soluções tecnológicas já adotadas nas instituições de ensino superior e encontrar uma base de conhecimento para fundamentar de forma adequada o trabalho proposto. As bases científicas utilizadas serão: Google Acadêmico, IEEE, Science Direct e Scielo. Além disso, uma pesquisa de opinião foi aplicada por meio do googleforms com docentes e discentes de uma IES. A análise dos dados coletados permitiram desenvolver um protótipo das telas da solução tecnológica proposta, bem como avançar para a próxima etapa.

**Modelagem do Sistema** - com base na fase 1 será feita a modelagem do sistema proposto com o auxílio dos diagramas da UML (do inglês, *Unified Language Modeling* – Linguagem de Modelagem Unificada), que segundo Guedes (2008), é uma linguagem-padrão utilizada para a modelagem de sistemas computacionais;

**Desenvolvimento da Arquitetura do Sistema** – nesta etapa será construída a arquitetura física e lógica do protótipo do ambiente virtual de aprendizagem "B-High Education". Para tanto, serão utilizadas as seguintes linguagens de programação: JavaScript, HTML e CSS;

**Testes do Sistema** – esta etapa corresponderá à validação da solução tecnológica proposta por meio de testes de usabilidade e testes de aceitação de tecnologia por meio do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) com o intuito de analisar a viabilidade da aplicação para em seguida apresentar os resultados obtidos.

1. **CRONOGRAMA**

| **Etapa** | **Período** |
| --- | --- |
| **Levantamento de requisitos: revisão bibliográfica e pesquisa de opinião** | **Janeiro a Março/2025** |
| **Modelagem do sistema: elaboração de diagramas UML** | **Abril/2025** |
| **Desenvolvimento da arquitetura: front-end e back-end** | **Maio a Junho/2025** |
| **Testes do sistema: usabilidade e aceitação (TAM)** | **Julho/2025** |

**11 REFERÊNCIAS** SILVA, M. G.; FALAVIGNA, G. ***Aprendizagem ubíqua na modalidade b-learnin****g: estudo de caso do Mestrado de Tecnologia Educativa da UMinho*. Santo Tirso: De Facto, 2015.

MORAIS, N. S.; CABRITA, I. ***b-Learning: impacto no desenvolvimento de competências no ensino superior politécnico***. Revista de Estudos Politécnicos, v. 6, n. 9, p. 1-31, 2008.

RAMOS, T. L.; SOUSA, R. P. L.; ALVES, J. B. da M. ***Sistema de b-learning e sua aplicação no processo de ensino e aprendizagem***. International Conference on Interactive Computer Aided Blended Learning, p. 275-282, 2013.

SOMMERVILLE, I. ***Engenharia de software***. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

SALMON, G. ***E-moderating: the key to teaching and learning online***. London: Kogan Page, 2000.

FILIPE, A. ***Blended-Learning no Ensino Superior–Estratégias de Motivação Online***. In: Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, 2005.