

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Informática
Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes

SANDRO GONÇALVES DA SILVA FILHO

FRAMEWORK PARA O PLANEJAMENTO DE AULAS DO ENSINO SUPERIOR
A DISTÂNCIA COM SUPORTE A CONTEÚDOS MULTIMÍDIA

João Pessoa
Novembro / 2021

SANDRO GONÇALVES DA SILVA FILHO

**FRAMEWORK PARA O PLANEJAMENTO DE AULAS DO ENSINO SUPERIOR
A DISTÂNCIA COM SUPORTE A CONTEÚDOS MULTIMÍDIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Computação, Comunicação e Artes na linha de pesquisa Arte Computacional.

Orientador: Prof. Dr. Valdecir Becker

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Souto Maior Serrano

João Pessoa

Novembro / 2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586f Silva Filho, Sandro Gonçalves da.

Framework para o planejamento de aulas do ensino superior a distância com suporte a conteúdos multimídia / Sandro Gonçalves da Silva Filho. - João Pessoa, 2021. 83 f. : il.

Orientação: Valdecir Becker.

Coorientação: Paulo Henrique Souto Maior Serrano. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CI.

1. Ensino superior - Pandemia Covid-19. 2. Ensino Remoto Emergencial (ERE). 3. Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). 4. Aprendizado multimídia. 5. Design Audiovisual (DA). I. Becker, Valdecir. II. Serrano, Paulo Henrique Souto Maior. III. Título.

UFPB/BC

CDU 378:578.834(043)

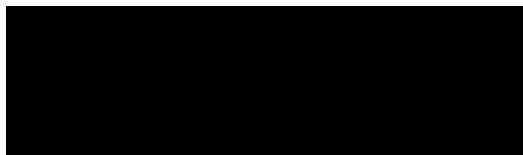
SANDRO GONÇALVES DA SILVA FILHO

**FRAMEWORK PARA O PLANEJAMENTO DE AULAS DO ENSINO SUPERIOR
A DISTÂNCIA COM SUPORTE A CONTEÚDOS MULTIMÍDIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Computação, Comunicação e Artes, na linha de pesquisa Arte Computacional.

A banca considera o presente Trabalho Final: **APROVADO**

Data: 30/Novembro/2021.



Prof. Dr. VALDECIR BECKER (Orientador – PPGCCA/UFPB)

Prof. Dr. PAULO HENRIQUE S. M. SERRANO (Co-orientador - UFPB)

Profa. Dra. SIGNE DAYSE C. DE M. E SILVA (membro da banca)



Prof. Dr. JOÃO MARCELO ALVES MACEDO (membro da banca)

RESUMO

Com a eclosão da Pandemia da COVID-19 em 2020, foram necessárias mudanças de rotinas que impactaram todo o mundo, e a principal mudança foi quanto ao isolamento social como forma de contenção do avanço da contaminação pelo coronavírus. Na educação, os impactos estavam diretamente ligados ao fechamento das instituições de ensino, forçando um novo contexto educacional baseado na utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como suporte para a continuidade do processo de ensino e aprendizagem. Essa mudança provocou problemas estruturais e pedagógicos entre alunos e professores que iam desde a disponibilidade de dispositivos como computadores, acesso à internet e necessidade de metodologias de ensino adaptadas para o modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE) adotado durante a pandemia. Os professores precisaram migrar seus métodos e materiais pedagógicos para o ambiente virtual e que em muitos casos era o primeiro contato com essa modalidade de ensino. Para entender como ocorreu essa mudança na docência no contexto do ensino superior, foi realizada uma pesquisa com professores da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A pesquisa mostrou problemáticas como a falta de engajamento dos alunos e a baixa qualificação dos professores no manuseio das TICs como ferramentas para o ensino e aprendizagem. Como forma de apoiar os docentes no ERE, este trabalho tem como objetivo ofertar uma proposta de *framework* para ser utilizado como guia de recomendações para que os professores possam ainda na etapa de planejamento de suas aulas remotas, trabalhar conceitos e métodos que facilitam e potencializam a seleção, produção e transmissão de conteúdos pedagógicos de forma a obter um maior engajamento dos alunos frente ao contexto do ensino remoto emergencial.

Palavras-chave: Pandemia, Ensino Remoto Emergencial (ERE), Ensino Superior, Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), Aprendizado Multimídia, Design Audiovisual (DA).

ABSTRACT

With the outbreak of the COVID-19 Pandemic in 2020, changes in routines that impacted the entire world were necessary, and the main change was regarding social isolation as a way to contain the advance of contamination by the coronavirus. In education, the impacts were directly linked to the closing of educational institutions, forcing a new educational context based on the use of Information and Communication Technologies (ICTs) as a support for the continuity of the teaching and learning process. This change caused structural and pedagogical problems among students and teachers that ranged from the availability of devices such as computers, internet access and the need for teaching methodologies adapted to the Emergency Remote Teaching (ERE) model adopted during the pandemic. Teachers needed to migrate their teaching methods and materials to the virtual environment, which in many cases was the first contact with this type of teaching. To understand how this change in teaching occurred in the context of higher education, a survey was carried out with professors from the Federal University of Paraíba (UFPB). The research showed problems such as the lack of student engagement and the low qualification of teachers in handling ICTs as tools for teaching and learning. As a way to support teachers in the ERE, this work aims to offer a proposal for a framework to be used as a guide for recommendations so that teachers can, even in the planning stage of their remote classes, work on concepts and methods that facilitate and enhance the selection, production and transmission of pedagogical content in order to obtain greater student engagement in the context of emergency remote teaching.

Keywords: Pandemic, Emergency Remote Learning (ERE), Higher Education, Universal Design for Learning (DUA), Multimedia Learning, Audiovisual Design (AD).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de IHC proposta por MAYHEW.....	16
Figura 2 - Necessidade de metodologias para o planejamento de aulas para o ERE.....	18
Figura 3 - Nuvem de palavras das necessidades dos docentes apontados na pesquisa na UFPB.....	20
Figura 4 - Etapas de aplicação do DSR	27
Figura 5 - Framework do Desenho Universal para Aprendizagem.....	31
Figura 6 - Modelo teórico-metodológico do <i>Design Audiovisual</i> (DA).....	37
Figura 7 - Teoria cognitiva da AM	38
Figura 8 - Mapa mental das problemáticas enfrentadas pelos professores no ERE	51
Figura 9 - Proposta do Framework	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos de artefatos da DSR	26
Tabela 2 - Tipos de validação da DSR	28
Tabela 3 - Descrição das etapas do DSR aplicado ao desenvolvimento desta pesquisa na construção de um artefato para o planejamento de aulas para o ERE	29
Tabela 4 - Perguntas e Respostas realizadas durante as entrevistas com os professores....	43
Tabela 5 - Estrutura do Framework para planejamento de aulas para o ensino superior no modelo de ensino remoto.....	53
Tabela 6 - Roteiro do vídeo tutorial explicativo sobre o framework para atividade dos professores.	63

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Diferenças entre ERE e EAD.....	13
1.2 Tecnologias e Educação	14
1.3 Problemática da pesquisa	17
1.4 Proposta de Solução (Artefato).....	20
1.5 Objetivo Geral e específicos.....	22
1.6 Estrutura do trabalho	22
2. MATERIAIS E MÉTODOS	23
2.1 O Método do Design Science Research (DSR)	23
2.2 Estrutura do DSR e aplicação na pesquisa	26
2.3 Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).....	30
2.3.1 <i>Colaboração do DUA para o artefato</i>	32
2.4 Design Audiovisual (DA).....	33
2.4.1 <i>Colaboração do DA para o artefato</i>	37
2.5 Aprendizagem Multimídia (AM)	37
2.5.1 <i>Colaboração do AM para o artefato</i>	39
2.6 Pesquisa com professores	39
2.6.1 <i>Entrevista com professores</i>	43
2.6.2 <i>Mapa Mental das problemáticas identificadas</i>	49
3. DESENVOLVIMENTO E DEMONSTRAÇÃO DO FRAMEWORK	52
3.1 Objetivos	54
3.2 Estratégias de Alcance	55
3.3 Estratégias de Fruição	57

3.4 Avaliação e Feedback	58
3.5 Demonstração do Framework	60
4. VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DE FRAMEWORK	62
5. CONCLUSÃO E LIÇÕES APRENDIDAS	69
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE A - Pesquisa por formulário.....	78
APÊNDICE B - Plano de Aula 1	83
APÊNDICE C - Plano de Aula 2	84

1. INTRODUÇÃO

Em março de 2020 foi declarada a pandemia da COVID-19 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), trazendo ao mundo um momento trágico e delicado com grandes impactos em diversos setores da economia, saúde, social, cultural e educação. Em grande parte do globo, governos adotaram o distanciamento social como principal arma no combate à disseminação do coronavírus e as mortes causadas pela doença (UNESCO, 2020).

Na linha de frente de combate a pandemia, ficaram os profissionais de saúde e todo o pessoal envolvido no tratamento das pessoas infectadas. Já no setor econômico os impactos atingiram diretamente os índices de desemprego, inflação, aumento da pobreza e falência de empreendimentos. Em relação à educação, o grande impacto estava no fechamento de cerca de 70% das Instituições de Ensino (IE) que tiveram que baixar suas portas como medida de controle e prevenção a disseminação do vírus e pela preservação da saúde dos estudantes, professores e servidores (UNESCO, 2020; SANTANA, 2020).

Em meados de março de 2020 a pandemia já tinha colocado em isolamento mais de 800 milhões de alunos em todo o mundo, representando mais da metade do alunado mundial. Em maio do mesmo ano, esses números já passavam de 90% dos alunos em estado de isolamento social e sem aulas presenciais (UNESCO, 2020). Governos de diversos países tiveram que alinhar decisões e pensar maneiras de amenizar a situação da educação através da utilização de recursos como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como solução emergencial e paliativa para continuidade do ensino.

No Brasil, a educação vivenciou momentos difíceis de adaptação e de tomada de decisão quanto aos meios que poderiam ofertar a continuidade do ensino de maneira a minimizar os impactos na aprendizagem dos alunos. Como solução, foi adotado pelas escolas e universidades o modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE) onde alunos e professores poderiam utilizar as TICs como recurso que viabilizasse a continuidade das aulas agora em um ambiente virtual e conectado através da internet. Com isso, foram evidenciadas problemáticas referentes a desigualdade social, carência de equipamentos (computadores, notebooks, tablets e etc.) por alunos e professores, limitações de acesso à internet e a falta ou baixa capacitação dos professores para uso das TICs em suas aulas (ALVES, 2020; SANTOS, 2020; BEHAR, 2020; SILVEIRA et al. 2020; PAIVA, 2020).

Uma pesquisa realizada em setembro de 2020 pelo Centro Regional De Estudos Para O Desenvolvimento Da Sociedade Da Informação (CETIC) com cerca de 2728 usuários ativos da internet maiores de 16 anos mostrou um reflexo das mudanças provocadas pela pandemia no uso das TICs nos mais diversos contextos sociais. No âmbito educacional, a pesquisa identificou que cerca de 32% dos entrevistados declararam estar matriculados em instituições escolares ou universidades, desse total, 38% indicou ter dificuldade em tirar dúvidas com professores, 33% alegavam um baixo estímulo para estudar e 27% achavam que os conteúdos ofertados durante as aulas remotas eram de baixa qualidade. Essas foram algumas das problemáticas identificadas pela pesquisa que indicava necessidades tanto estruturais quanto pedagógicas para oferta de um ensino de qualidade.

Os alunos agora frequentavam uma escola virtual e remota, estudando de casa por meio da tela de computadores e dispositivos móveis, impactando diretamente no seu aprendizado, se positivamente ou negativamente isso seria decidido por um conjunto de fatores como ambiente (domiciliar), suportes tecnológicos (soluções tecnológicas voltadas para educação), velocidade de banda larga (acesso à internet de qualidade), intimidade com as tecnologias e principalmente pela capacidade dos professores em lidar com essa nova perspectiva educacional e aparatos tecnológicos durante as aulas remotas (MAIA; DIAS, 2020; OLIVEIRA, 2020; GESTRADO, 2020).

[...] é inviável, enquanto durar o regime especial de atividades não presenciais, tratar os assuntos da mesma forma como se estivessem sendo trabalhados em sala de aula, sem adequações didático-metodológicas. São diferentes tempos, diferentes espaços, ambientes diferentes de aprendizagem (os quais nem sempre possuem as condições ideais) e, além disso, os estudantes possuem condições desiguais de suporte e acesso às tecnologias (VIEIRA; RICCI, 2020).

Fazendo um recorte das Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil durante a pandemia, foi possível verificar que os docentes estavam diante uma situação dramática onde muitos nunca tinham tido contato com nenhum modelo de ensino remoto ou a distância, mas que agora seriam cobrados para que viabilizassem suas práticas docentes através das TICs e da internet (BROOKS et. al, 2020). Essa cobrança fez com que diversas IES promovessem cursos de capacitação e orientação de como utilizar os recursos digitais a favor do ensino e aprendizagem, mas esse ainda era um desafio que precisaria ser vencido em um curto espaço

de tempo, o que gerou ainda mais pressão e cobrança sobre os docentes (CASTIONI, 2021; OLIVEIRA, 2020; GESTRADO, 2020).

1.1 Diferenças entre ERE e EAD

É essencial eliminar uma confusão bastante comum entre os conceitos de Ensino Remoto Emergencial e o Ensino à Distância (EAD), ambos os termos sugerem o uso das TICs e de modelos de transmissão de conteúdo remoto como a internet, mas existem algumas características que os diferenciam (Figura 1).

No ERE o processo é feito em caráter emergencial, suprimindo necessidades diversas como a indisponibilidade de locomoção por algum motivo repentino como é o caso da pandemia da COVID-19 onde acontece uma migração ou virtualização das práticas pedagógicas do modelo de ensino presencial para um modelo remoto. Também pela adaptação de recursos digitais existentes com objetivos diferentes do ensino e aprendizagem, mas que podem ser adaptados e integrados para o ensino como por exemplo os sistemas de videoconferência (*Meet, Zoom, Teams*) que agora podem ser utilizados para virtualizar mesmo que minimamente as interações de um ambiente de sala de aula presencial (GARCIA et al. 2020; MOREIRA et al. 2020).

Já no EAD, as características de ensino mudam principalmente em relação aos processos e métodos já bem planejados e delimitados. O EAD é uma área da educação em constante evolução, não é algo feito de modo emergencial, mas sim baseado em métodos pedagógicos bem desenvolvidos para que o ensino e aprendizagem sejam alcançados de forma satisfatória e eficiente (VILAÇA, 2010). Existem diferentes formatos desse modelo de ensino, os síncronos e assíncronos, presenciais ou semipresenciais e os totalmente à distância. Para todos esses formatos de EAD existem também processos e métodos pedagógicos que os viabilizam para aquele contexto em específico, fomentando o ensino e aprendizagem de maneira objetiva e estruturada. (BEHAR, 2009; GARCIA et al. 2015).

O ERE discute atualmente quatro temas que causam impactos no ensino e aprendizagem. São eles: (1) como o planejamento de aulas e os métodos pedagógicos podem ser melhorados; (2) quais as delimitações dos discentes em relação a sua autonomia e qual o papel do professor nesse processo; (3) como devem ser aplicados os métodos de avaliação;

(4) a melhoria (adaptação) ou criação de novas metodologias de ensino específicos para o uso das TICs no ensino remoto (RODRIGUES, 2020).

Outro ponto descrito por RODRIGUES (2017) é o planejamento e organização das atividades discentes agora mediadas pelas ferramentas tecnológicas onde potencializam suas capacidades cognitivas como: Representação das ideias, opiniões e crenças dos alunos; Criação e acesso a bases de conhecimentos multimídia; Estímulo à criação de espaços livres para construção do conhecimento; Espaços colaborativos de conhecimento; Ambientes de discussão e reflexão entre os estudantes; Compartilhamento de experiências de aprendizados e o Desenvolvimento do pensamento cognitivo.

Nessas discussões estão em maior evidência a figura do professor quanto a sua função em sala de aula e no uso de métodos pedagógicos de ensino voltados especificamente para essa modalidade remota (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Com isso, é clara a necessidade de investir na formação docente frente ao uso das TICs e na criação e seleção dos tipos de conteúdos multimídia para que sejam implementados nas aulas remotas.

1.2 Tecnologias e Educação

A sociedade contemporânea é marcada pelo crescimento do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como recursos de convergência e de democratização da informação, alterando paradigmas sociais, comunicacionais, culturais e de mercado (JENKINS, 2009). A postura mais participativa e seletiva dos indivíduos frente às TICs, implicam no surgimento de novos espaços de colaboração e compartilhamento de informações no mundo virtual, proporcionando infinitas possibilidades quanto aos formatos de interação e de utilização dos diferentes tipos de mídias como parte do processo de comunicação e de construção de uma inteligência coletiva (LEVY, 2010).

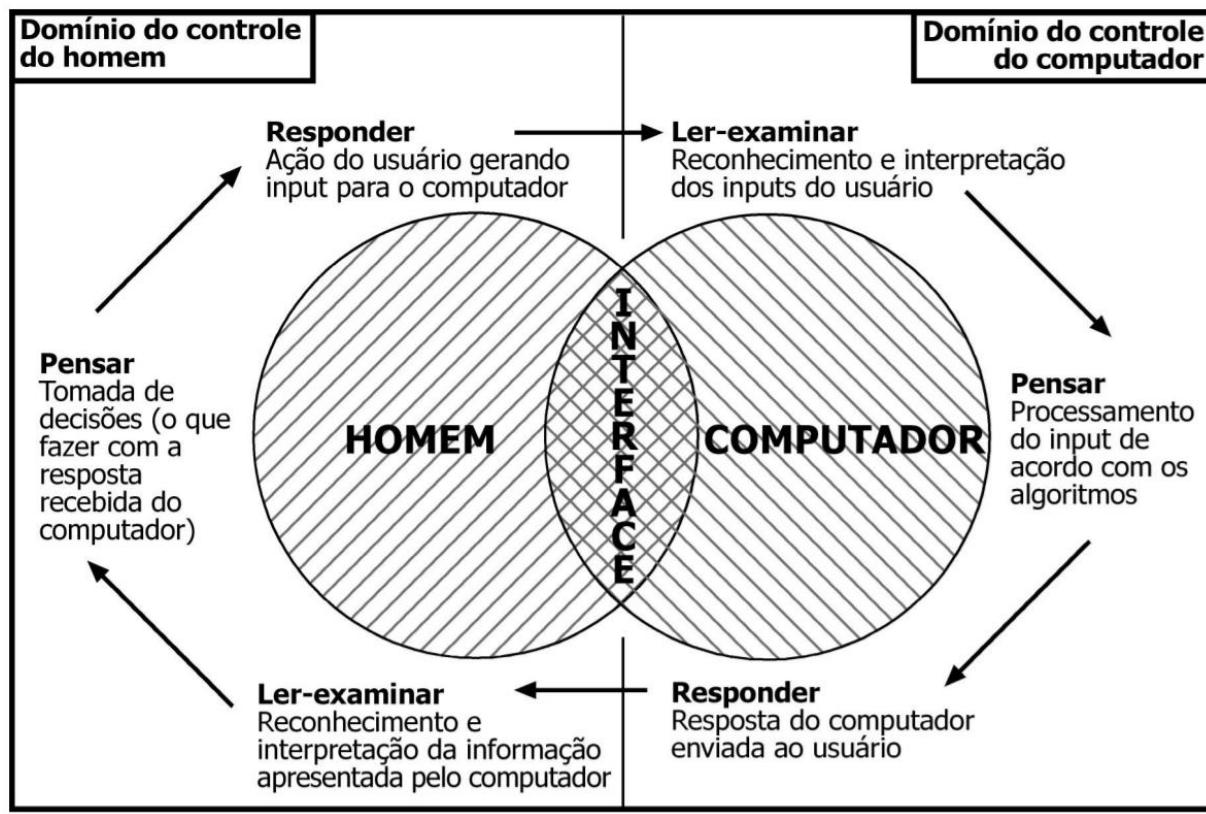
Ao abordar as TICs é necessário pensar em modelos de comunicação que levem em consideração os tipos de conteúdos, interação e transmissão frente aos indivíduos. Jenkins, Ford e Green (2013) conceituam três modelos de comunicação, são eles: *broadcast*, *stickiness* e *spreadable*. No modelo *broadcast*, a comunicação é feita a partir de uma fonte emissora para diversos receptores, sem que haja uma filtragem ou direcionamento específico de quem deseja alcançar. No modelo *stickiness* temos uma inversão, aqui o indivíduo parte

em busca da informação de forma ativa e motivado por gatilhos que geram interesse e identificação com o que está sendo transmitido. Já no modelo *spreadable*, existe uma reatividade da informação que será disparada a partir das ações dos indivíduos.

Outro ponto importante a ser analisado sobre as TICs é como acontece o processo de interação entre os indivíduos e as tecnologias (sistemas) a partir de interfaces que possibilitam a troca de informações e ações. Com isso, é necessário compreender mais sobre a área da Interação Humano-Computador (IHC) que tem como foco estudar exatamente a relação entre sistemas e indivíduos. Os estudos na IHC analisam a eficiência da entrada e saída de dados em um sistema a partir das ações realizadas por meio de interfaces (OLIVEIRA, 2010).

O processo de IHC descrito por MAYHEW (1992) é definido pela alternância do controle das ações entre indivíduos e sistemas, onde em um momento a ação está no domínio e controle do homem (indivíduo) e em outro momento fica sobre domínio e controle do computador (sistema), tendo como interação justamente essa troca de papéis (Figura 1). Para cada domínio existem ações específicas como interpretar a informação (Ler-Examinar), tomar decisões (Pensar) e executar uma ação (Responder).

Figura 1- Modelo de IHC proposta por MAYHEW.



Fonte: MAYHEW, 1992.

No ambiente pedagógico as TICs trouxeram novas formas de utilização e reutilização de ambientes educacionais que, com o meio digital tiveram suas características potencializadas e ampliadas para o fortalecimento do ensino e aprendizagem (SAMPAIO; LEITE, 2001). Para professores e alunos, as TICs são importantes catalisadores de inovação, promovendo o surgimento de novos métodos, conceitos e artefatos para a jornada do ensino e agregando valores tangíveis e intangíveis que potencializam ainda mais as características pedagógicas dos professores e a capacidade cognitiva dos alunos (DOWBOR, 2013).

Conceitos como sala de aula invertida e Ensino a Distância (EAD) são possíveis e estão intimamente ligados ao surgimento das TICs e aos dispositivos digitais como computadores, smartphones, tablets, smart tvs e outros que através da internet, possibilitam uma maior compartilhamento e colaboração para o ensino e aprendizagem. Com as possibilidades oriundas das TICs, surgem também necessidades para a criação de novas

abordagens pedagógicas que promovam um maior engajamento dos alunos com o conteúdo apresentado, buscando uma melhor eficiência frente ao ensino e democratizando a educação frente à figura do professor como única fonte do saber (CARR, 2011; MORAN, 2009).

Com a ressignificação do professor frente ao ensino através das TICs, surgiu também a necessidade de reformular o papel do aluno diante de todo processo educacional, agora mediado por um canal de conhecimento livre, estimulante e rápido onde a promoção da autorregulação dos alunos na busca supervisionada pelo conhecimento se torna fator necessário para garantir um aprendizado mais significativo (ANTUNES, 2010; WILEY, 2000).

A inclusão das TICs no processo de ensino e aprendizagem também dá origem a alguns problemas e necessidades frente à inclusão de alunos, capacitação de professores, limitações de acesso à internet, falta de infraestrutura e acesso às tecnologias, como também a defasagem dos modelos de ensino e aprendizagem tradicionais (SANTAELLA, 2010). Diante do contexto do ERE, os professores precisam recorrer às ferramentas já utilizadas e implementadas no meio digital como as plataformas de videoconferência e também a apropriação de recursos oriundos do Ensino à Distância (EAD) na aplicação de metodologias de ensino adequadas à utilização das TICs no processo de ensino e aprendizagem.

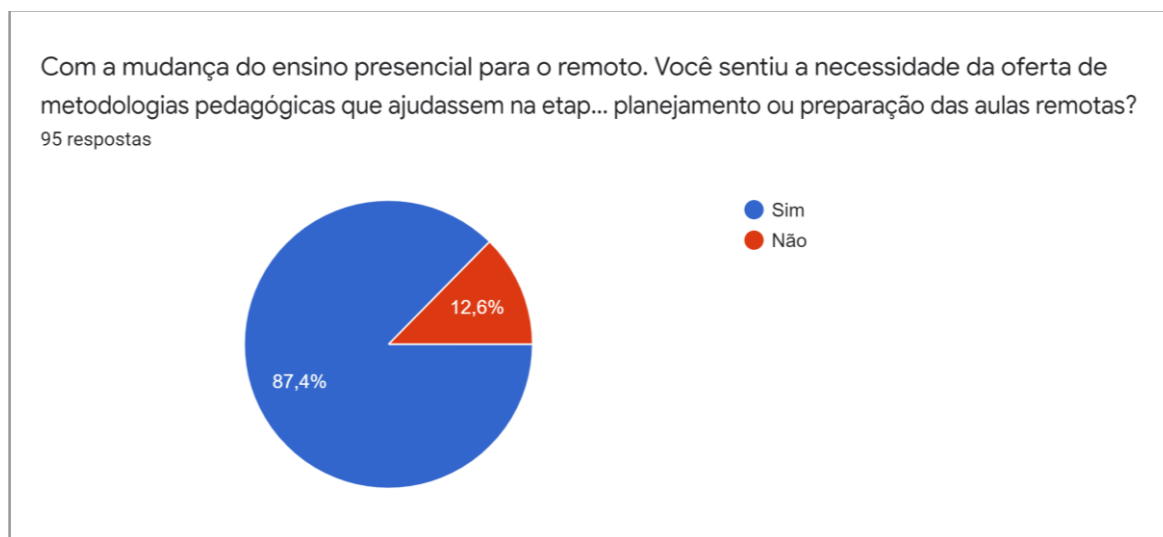
1.3 Problemática da pesquisa

Tendo entendido o complexo cenário vivido pelos docentes no Brasil, esta pesquisa tem como problemática principal verificar como os professores estão aplicando suas práticas pedagógicas durante as aulas remotas e quais suas principais dificuldades e necessidades nesse modelo de ensino. Para melhor entender esse contexto foi realizada uma pesquisa na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) que adotou o modelo de ERE para a continuidade do ensino durante a pandemia.

O resultado da pesquisa mostrou que os professores estavam enfrentando desafios diversos como por exemplo a dificuldade em aplicar avaliações de aprendizagem entre os alunos, a criação ou adaptação de conteúdos digitais, o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), a baixa capacitação tecnológica e principalmente dificuldades em fortalecer o engajamento dos alunos com os conteúdos.

Quanto ao engajamento dos alunos, Reeve e Tseng (2011) definem que o engajamento do aluno está ligado a sua capacidade de agêntica, ou seja, tomar decisões de forma assertiva e objetiva quanto às suas necessidades de aprendizagem, questionamento e a contribuição com as discussões referentes aos conteúdos ofertados em sala de aula, seja ela presencial ou virtual. Já Deci e Ryan (1985) relacionam o engajamento com três fatores motivacionais e de satisfação, são eles: autonomia de suas escolhas; percepção de competência para atingir os objetivos; e sentimento de pertencimento ao poder colaborar com as discussões.

Figura 2 - Necessidade de metodologias para o planejamento de aulas para o ERE.



Fonte: O autor.

Uma das necessidades levantadas pela pesquisa com os professores foi a falta de oferta de metodologias pedagógicas que os auxiliassem ainda na etapa de planejamento de suas aulas remotas, levando em consideração as características desse ambiente educacional (Figura 2). 87,4 % dos professores indicaram essa necessidade mostrando que existe um interesse em melhorar suas práticas pedagógicas e aproveitar as oportunidades trazidas pelas TICs.

Segundo Libâneo (1994) “o planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos de organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino

(p. 221)”. Isso significa que o planejamento é atividade essencial do professor em realizar ações coordenadas visando promover as potencialidades dos seus alunos, das ferramentas utilizadas, dos objetivos propostos e ao fortalecimento da prática docente em sala de aula (LUCKESI, 1992).

Segundo Takahashi e Fernandes (2004), as etapas do planejamento de aulas devem seguir as seguintes etapas: estrutura didática, temática, objetivos, conteúdo programático (apresentação, introdução, desenvolvimento do tema, síntese e avaliação), estratégias e recursos didáticos e a delimitação da duração de cada etapa. Esse método para o planejamento de aulas deve ser feito de forma colaborativa no sentido de pensar no contexto de aplicação e no ambiente onde estão inseridos os alunos. Nessa perspectiva, o domínio do ensinar pode ser mapeado enquanto processo evitando a prática do improviso em sala de aula e facilitando a visualização dos resultados e objetivos a serem alcançados.

Diante do contexto do ERE é necessário a complementação dos métodos de planejamento das aulas através de novas abordagens tendo em vista as necessidades enfrentadas por parte dos professores que podem ter algum tipo de dificuldade quanto ao uso das ferramentas digitais para o ensino remoto. Nesse sentido, é preciso pensar em novas possibilidades e modelos de planejamento de aulas onde o fator tecnologia e os diferentes tipos de conteúdos multimídia entram em cena como suportes ao ensino e aprendizagem.

Nesse contexto do ensino mediado por recursos digitais é possível a adoção de características do mundo digital como processos de comunicação baseados em texto, áudio e vídeo que podem ser potencializados pelo incremento da interatividade como catalisador de um processo de aprendizagem colaborativo, personalizável e universal. Com isso, é necessário considerar uma aplicação prática no contexto educacional levando em consideração que os materiais pedagógicos podem assumir diversos formatos de representação, transmissão e de interação durante as aulas (DOTTA et al, 2013; DIAS, 2000; LIANG et al. 2012; MONTEIRO et al, 2015).

Voltando a uma análise dos resultados da pesquisa com os professores da UFPB, foi possível gerar uma nuvem de palavras com os termos que aparecem com maior frequência nas respostas dos professores quando indagados sobre suas principais dores e necessidades frente ao ERE onde podemos destacar (Figura 3): o planejamento das aulas, engajamento dos alunos, falta de material pedagógico e limitações quanto aos processos de avaliação da

Como solução de remediação para as problemáticas dos professores frente ao ERE, foi proposto no decorrer desta pesquisa a criação de um artefato enquanto guia de recomendações para que os professores possam de maneira estruturada, planejar quais objetivos pedagógicos serão direcionados durante as aulas, fazendo-o refletir sobre como selecionar e aplicar os conteúdos multimídia para que alcance um maior engajamento entre os alunos e fortaleça assim o ensino e aprendizagem.

Para a construção do artefato é necessário trabalhar com teorias e métodos que auxiliem a suprir as necessidades apontadas anteriormente e para que isso ocorra de maneira eficiente e que realmente seja útil para os professores, serão inseridos de forma abduativa conceitos como Design Audiovisual (DA - Áreas: Computação, Comunicação e Artes) abordando estudos de IHC e de Mídia como recursos para criação de estratégias que fortaleçam o engajamento dos alunos com os conteúdos através dos processos de interação. A Aprendizagem Multimídia (AM - Áreas: Pedagogia e Comunicação e Artes) como teoria para entendermos como acontece o processo cognitivo diante da exposição aos conteúdos multimídia e por fim trazer as características do *framework* do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA - Área: Pedagogia) enquanto metodologia voltada para apoiar o professor na ideação e seleção de materiais e abordagens de ensino que tragam para os alunos valores como a auto regulação do conhecimento, formas de representar um conteúdo pedagógico e apoiar quanto ao desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem de forma universal.

Para que os conceitos já citados anteriormente conversem entre si em busca de uma proposta de solução, iremos utilizar como método para construção do artefato o *Design Science Research* (DSR) oriundo dos estudos de Design Science de Herbert Simon (1996) sobre o artificial e também da contribuição dos estudos de Vakkari (1994) quanto a epistemologia do conceito voltado a processos de orientação ou recomendação (*guidelines*). Outros autores como Aline Dresh et al. (2015) também serão citados no decorrer do desenvolvimento da proposta tendo em vista sua ampla contribuição em tornar o DSR um método prático e orientado para o desenvolvimento de artefatos solucionadores.

1.5 Objetivo geral e específicos

Este trabalho tem como objetivo geral oferecer aos professores um guia de recomendação para que possam utilizá-lo ainda no momento de planejamento de suas aulas remotas levando em consideração tanto os processos de aprendizagem, produção multimídia e formatos de interação através das TICs.

Objetivos específicos:

- Contextualizar o ERE e as TICs diante da pandemia da COVID-19 e seus impactos na educação do Brasil;
- Realizar pesquisa com os professores da UFPB para verificar como está sendo a experiência com o ensino remoto emergencial;
- Elaborar um mapa mental para melhor categorizar e visualizar as problemáticas dos professores frente ao ERE, servindo como um guia de requisitos para a construção do artefato (*Framework*);
- Desenvolver um artefato para apoiar os professores no planejamento das aulas remotas através das etapas do *Design Science Research* (DSR) como processo de criação e validação do resultado desta pesquisa;
- Validação e demonstração da aplicação do framework.

1.6 Estrutura do trabalho

Na parte introdutória deste trabalho foi apresentada as complicações oriundas da pandemia da COVID-19 e seus impactos na educação no mundo e no Brasil, principalmente quanto a adoção do ERE pelas IE, evidenciando problemáticas sociais e pedagógicas como descritas anteriormente. Também foi descrito como as TICs tiveram um papel importante nessa mudança de contexto do presencial para o remoto, trazendo novas possibilidades para o ensino e aprendizagem, mas também criando desafios para todas as entidades envolvidas no processo educacional.

Na seção seguinte de Materiais e Métodos serão trazidos para a discussão, a conceituação e descrição da fundamentação teórica e do método utilizado para a construção e consolidação do resultado enquanto artefato. Também serão abordados outros pontos que foram coletados e mensurados após a pesquisa realizada na UFPB bem como a descrição de sua construção e aplicação.

Como resultado ao fim desta pesquisa, será demonstrado o artefato enquanto *framework*, indicando quais os conceitos e teorias que foram aplicadas para a sua construção como também a demonstração da sua utilização com exemplos práticos para um melhor entendimento de seus objetivos e aplicação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção serão descritos os materiais e métodos que servirão de base para o desenvolvimento de todo o artefato como resultado da pesquisa. Como método será utilizado o Design Science Research (DSR) para nortear todo o desenvolvimento da pesquisa a partir das problemáticas encontradas até a definição da solução e sua validação.

Uma das etapas do DSR é a definição das *Kernels Theories*, ou seja, definir quais conceitos e teorias irão compor a fundamentação teórica do artefato a ser desenvolvido. Essa definição é importante para que possamos alcançar um resultado cientificamente embasado e também que valide de forma indutiva o artefato. Como base teórica, iremos abduzir os conceitos do Design Audiovisual, Aprendizagem Multimídia e do Desenho Universal para aprendizagem.

2.1 O Método do *Design Science Research* (DSR)

Vakkari (1994) definia a *Design Science* (DS) como um arcabouço que envolvia paradigmas das ciências da informação e seus aspectos sociais, cognitivos e gerenciais no processo de mapeamento e organização das informações até a geração de conhecimento. Para Gregg (2001) o DS ainda não se comportaria como construtor de um novo conhecimento em um âmbito mais rigoroso como o das ciências naturais, sendo somente um método para desenvolvimento de artefatos e não de pesquisa. Foi por Herbert Simon (1996) que o termo

DS foi melhor aceito e difundido, ele trazia uma perspectiva mais positivista e hermenêutica em relação à idealização do conceito. Simon entendia o DS como o desenho de um projeto, não somente na concepção do artefato em si, mas em todos os processos envolvidos nessa construção, unificando o contexto prático e o teórico de uma pesquisa na geração de novos conhecimentos que colaborassem para o desenvolvimento de um determinado campo de estudo (SIMON, 1996; VAN AKEN, 2004; ROMME, 2003; HEVNRE et al. 2004).

O DS proposto por Simon (1996) aborda outras áreas de conhecimento de maneira interdisciplinar como por exemplo as artes, psicologia, administração e economia onde suas práticas e metodologias podem colaborar com a construção de um processo de pesquisa (teoria) e criação de solução (prática).

Com essa nova perspectiva do fazer design, surgem diversas possibilidades de aplicação e geração de novos conhecimentos, abrindo oportunidades para que além da construção de produtos e soluções, possa também desenvolver novas metodologias ou conceitos que contribuam para a pesquisa e desenvolvimento no contexto das ciências naturais e artificiais. O conceito artificial trazido em questão por Simon (1996) foi originado no campo da engenharia de software onde seus constructos são voltados para a geração de produtos enquanto dispositivos, arquiteturas e softwares.

Visando tornar mais tangível o processo de aplicação e desenvolvimento de uma artefato pela DS, originou-se o *Design Science Research* (DSR) (Figura 3) enquanto método a fim de produzir pesquisa e artefatos solucionadores para problemas práticos do mundo real, geralmente utilizando dos recursos tecnológicos em seu desenvolvimento (LACERDA, 2013). O método do DSR propõe o desenvolvimento de artefatos enquanto solução de problemas para as pessoas, embasando seu desenvolvimento a partir de conhecimentos científicos já firmados que visam a inovação frente ao problema. Uma outra resultante do DSR é a colaboração para o campo científico em estudo. Essa colaboração está diretamente ligada à geração de conhecimentos a partir de contextos e situações reais vivenciadas pelas pessoas onde a própria abordagem do método serve como catalisador para a geração de conhecimento prescritivo para outras áreas em estudo (DRESH et. al, 2015).

O artefato resultado da aplicação da metodologia do DSR é uma solução não natural, mas sim uma proposta artificial com objetivos intrínsecos a serem alcançados dentro de um ambiente real, contribuindo para a organização ou criação de um produto como solução de

um problema (SORDI et al. 2015). Esses artefatos podem ser definidos e caracterizados como: teorias, frameworks, instrumentos, constructos, modelos, métodos e instâncias (Tabela 1).

Tabela 1 - Tipos de artefatos da DSR.

ARTEFATOS RESULTADOS DA METODOLOGIA DO DESIGN SCIENCE RESEARCH	
<i>TEORIAS</i>	Instruções para realizar ações a fim de alcançar um objetivo.
<i>FRAMEWORKS</i>	Guia de recomendação e/ou orientação.
<i>INSTRUMENTOS</i>	
<i>CONSTRUCTOS</i>	Vocabulário conceitual e interpretativo de uma área. Utilizado para descrever os conceitos e termos utilizados em um determinado contexto.
<i>MODELOS</i>	Proposições conceituais que se relacionam com os constructos.
<i>MÉTODOS</i>	Organização e exposição de etapas a serem executadas para realizar uma determinada ação.
<i>INSTANCIACÃO</i>	Implementações que operacionalizam artefatos em busca de uma maior eficiência.

Fonte: Adaptado de “*Design Science Research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação*”. Mariano P. Denise F. Flávia M. S. (2013). Traduzido de VAISHNAVI e KUECHLER (2015).

O artefato proposto nesta pesquisa adotará o *Framework* como resultado final a ser alcançado e para isso precisamos defini-lo com mais detalhes. Segundo Bosh et al. (2000) o framework é uma arquitetura ou processo reutilizável com o intuito de direcionar e maximizar o alcance dos objetivos delimitados de modo processual. Para Preece, Rogers e Sharp (2013) um framework pode ser descrito como um guia de recomendações oferecem etapas para a busca de algo. Já Berners et al. (2008) define como um recurso para tomada de decisão baseada em regras, princípios ou diretrizes. Para esta pesquisa, iremos adotar uma síntese de todas essas definições onde terá como resultado um framework enquanto guia de

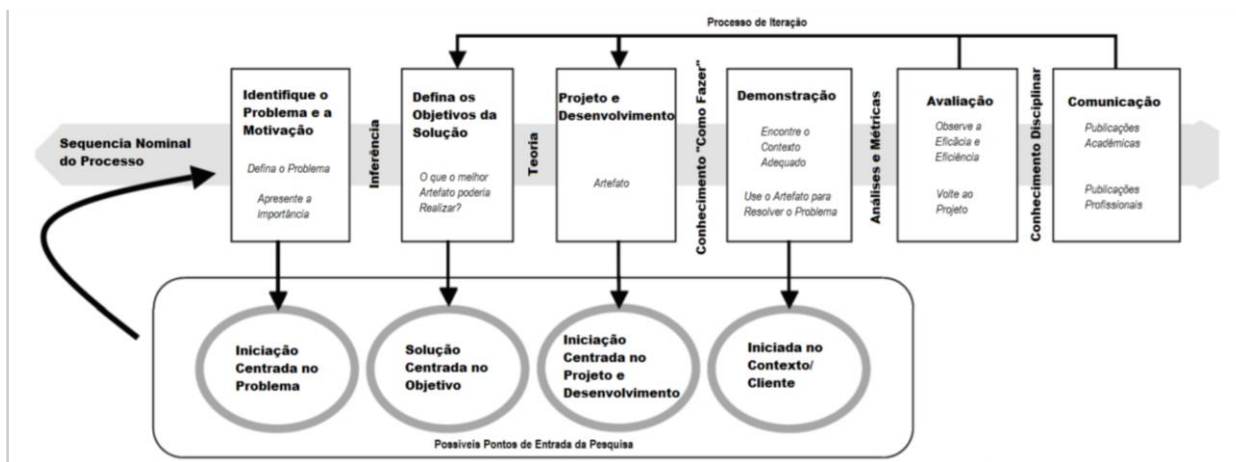
etapas estruturadas de forma a orientar e dar suporte aos professores quanto a tomada de decisões referente ao planejamento de suas aulas remotas.

A construção de um artefato no DSR tem como proposta final ofertar uma solução prática para o problema que está sendo estudado, tendo como base científica a utilização de conceitos e métodos já fundamentados nas áreas em estudo, promovendo novas perspectivas de aplicação e fomentando novas visões que possam colaborar com a evolução ou reformulação do artefato proposto.

2.2 Estrutura do DSR e aplicação na pesquisa

O primeiro ponto a ser estudado pelo DSR é a conscientização do problema, onde serão identificados as causas e efeitos do problema em seu ambiente, dividindo em duas subcategorias, o Ambiente Interno e Ambiente Externo ao problema. No ambiente externo, são identificados os impactos e causas que influenciam diretamente para que o problema ocorra. Já no contexto do Ambiente Interno, é estudado como o problema impacta uma parte específica do ambiente externo, como ele é entendido pelos indivíduos e quais são as características dele dentro de um contexto mais restrito (DRESH et. al, 2015). É importante ainda nesta etapa, definir bem quais são os motivadores que provocam o surgimento do problema, quem são os envolvidos, quais os gatilhos, em que momento ocorre, ou seja, definir um problema centrado nas questões que os norteiam (PEFFERS et al. 2007; VAN AKEN, 2004) (Figura 4).

Figura 4 – Etapas de aplicação da DSR.



Fonte: Adaptado de “*Design Science Research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação*”. Mariano P. Denise F. Flávia M. S. (2020). Traduzido de PEFFERS et al. (2007).

Tendo mapeado e entendido as circunstâncias envolvidas nas causas do problema identificado, podemos partir para a próxima etapa onde serão definidos os objetivos solucionadores que irão corroborar para uma proposta de solução a ser definida. É também neste momento que serão avaliados os tipos de artefato e selecionado o que tiver maior aderência com os objetivos delimitados para a solução do problema.

A próxima etapa é voltada ao desenho do projeto de desenvolvimento do artefato escolhido de forma a buscar teorias e conceitos que possam servir de fundamentação científica para o artefato. Dresh et al. (2015) define essa etapa na DSR como um momento de abdução das *Kernel Theories*, ou seja, as teorias fundamentais da pesquisa que irão embasar toda fundamentação teórica e científica do artefato, atuando também como uma forma prescritiva de validação do artefato proposto. Essa característica abdutiva vem da própria fundamentação de um estudo científico onde é necessário definir hipóteses e validá-las ou não durante o decorrer do estudo, ou seja, esse momento abduutivo no DSR pode ser comparado à geração de hipóteses diante das ciências naturais e sociais.

Todo conhecimento gerado na etapa de desenvolvimento do artefato deve ser levado em consideração como um *input* de informações relevantes para a pesquisa, sendo este parte da próxima etapa que é a demonstração da proposta do artefato. Essa demonstração é uma

das etapas mais importante no DSR, é aqui onde o idealizador da pesquisa irá explicar e demonstrar como o artefato desenvolvido pode ajudar na solução do problema. Não existe um modelo ou padrão a ser seguido para essa etapa, mas é essencial que seja demonstrado como o artefato pode atingir os objetivos propostos inicialmente na pesquisa frente a problemática.

A etapa seguinte é a de avaliação ou validação do artefato e para isso existem alguns métodos que podem ser utilizados para este fim. Hevner, March e Park (2004) propõe cinco diferentes métodos de avaliação de uma artefato: Observacional; Analítico; Experimental; Teste e Descritivo (Tabela 2). Os *insights* coletados durante a validação podem tornar necessário que o artefato volte para alguma das etapas anteriores para que possa ser revisado, ajustado e corrigido alguma lacuna deixada durante o entendimento e desenvolvimento da solução.

Tabela 2 - Tipos de validação da DSR.

TIPO	PROPOSTA
OBSERVACIONAL	Podem ser realizados por meio de estudos de caso e de campo.
ANALÍTICO	Baseado em dados estatísticos, testes de usabilidade, eficácia e eficiência.
EXPERIMENTAL	Aplicar o artefato em um contexto real ou simular em um ambiente de teste para coletar <i>insights</i> .
TESTE	Validar seus requisitos funcionais e técnicos.
DESCRITIVO	Argumentar de maneira descritiva e/ou prescritiva como a construção e aplicação do artefato pode ser utilizado como proposta de solução para determinados cenários de aplicação.

Fonte: Traduzido de Hevner, March e Park (2004).

Enquanto produção científica, o resultado e as lições aprendidas durante todo o desenvolvimento da proposta do artefato devem ser publicadas para que o conhecimento ali gerado seja compartilhado no meio científico e para que isso ocorra é necessário a geração

de publicações acadêmicas ou artigos profissionais. Essa é essencialmente a contribuição enquanto trabalho científico que o DSR oferece, a partir de um problema e sua solução (artefato), desencadeando a geração de novos conhecimentos científicos ou técnicos acerca da problemática em questão. O DSR é uma metodologia cíclica, onde a cada nova geração de conhecimento poderá ser gerada novas perspectivas de utilização do artefato proposto ou a criação de novas propostas de solução, assim como ocorre em uma pesquisa científica, onde a busca pelo conhecimento e pelo saber é um processo incremental de novos significados (HEVNER, 2007; WIERINGA, 2014).

Tendo definido e descrito todo o processo metodológico do DSR, iremos agora aplicá-lo ao contexto desta pesquisa delimitando cada uma das suas seis principais etapas a fim de compreender todo o processo de desenvolvimento do artefato (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição das etapas do DSR aplicado ao desenvolvimento desta pesquisa na construção de um artefato para o planejamento de aulas para o ERE.

Etapa	Título	Descrição
1	CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA	● Entender a repentina mudança do ensino presencial para o contexto remoto frente aos professores; ● Dificuldade dos professores no manuseio das TICs (Ambiente Externo); ● Pesquisa para entender como os professores da UFPB estão enfrentando os problemas do ERE (Ambiente Interno).
2	DEFINIR OS OBJETIVOS	● Criação de um guia enquanto suporte aos professores para o planejamento e execução das aulas remotas.
3	SELEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO	● Levantamento de requisitos a partir de pesquisas e entrevistas feitas com os professores da UFPB (Mapa mental); ● Definição das <i>Kernel Theories</i>.
4	DEMONSTRAÇÃO	● Criação de material demonstrativo explicando e descrevendo o uso do artefato.

5	AVALIAÇÃO	● Validação do framework de maneira descritiva; ● Esboço inicial de validação por meio da experimentação junto aos professores da UFPB.
6	PUBLICITAR AS LIÇÕES APRENDIDAS	● Publicizar o conhecimento gerado por meio desta pesquisa e de artigos científicos complementares.

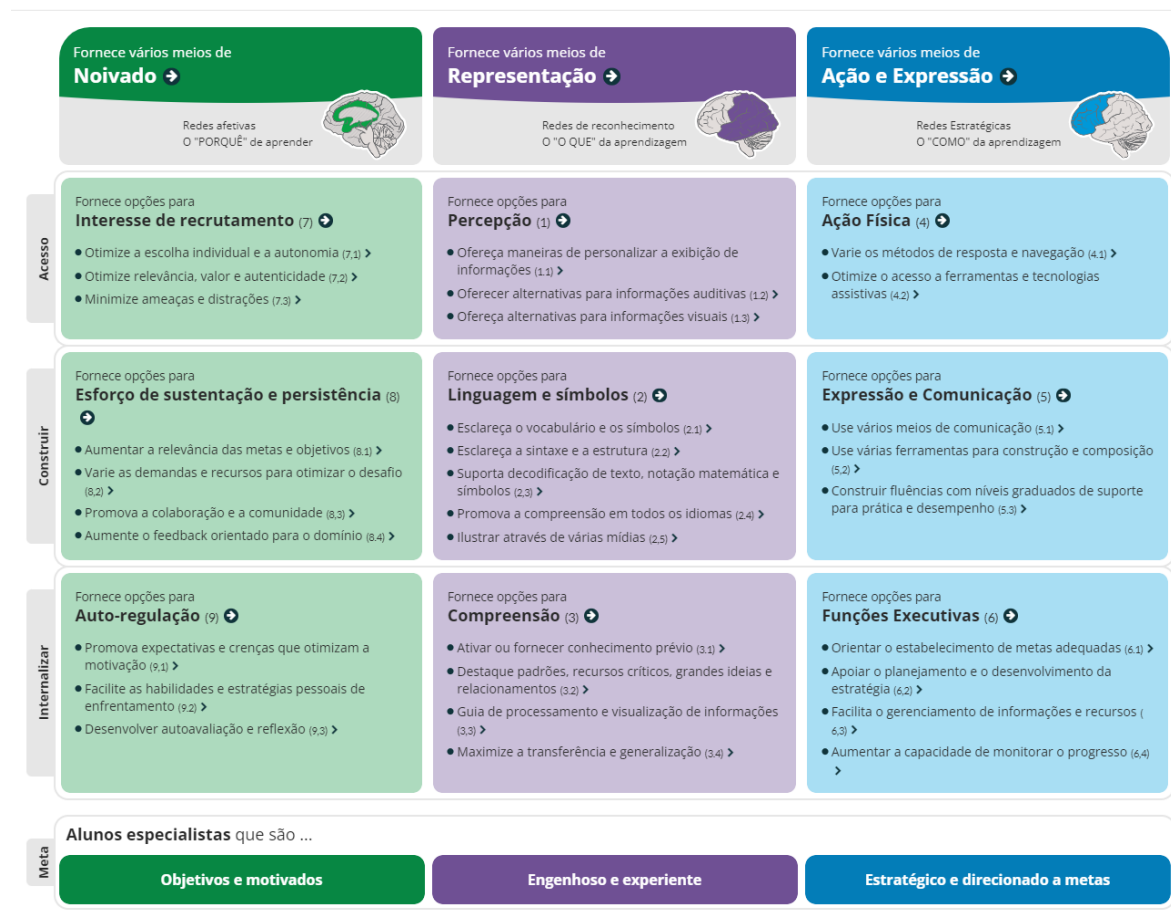
Fonte: O autor.

2.3 Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)

Como primeira Kernel Theorie a ser trabalhada para a construção do framework, iremos abordar o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA, do inglês, *Universal Design Learning* - UDL) traz uma perspectiva antes desconsiderada ou subestimada do ensino e aprendizagem. A proposta do DUA é ofertar aos professores uma nova visão quanto aos objetivos e escolhas pedagógicas frente a uma grande diversidade de alunos e suas particularidades sociais, culturais, físicas e cognitivas. No DUA o ensino e aprendizagem é tratado como uma filosofia frente às particularidades de cada aluno, sempre levando em consideração principalmente como cada aluno aprende, ou seja, como ele acessa a informação, como a organiza cognitivamente e como essa informação ou instrução é internalizada enquanto conhecimento adquirido (CAST, 2011) (Figura 5).

A grande proposta do DUA é nos mostrar que não somos iguais, vivemos de formas diferentes, pensamos diferente, gostamos de coisas diferentes e aprendemos de formas e velocidades diferentes. Isso nos faz refletir que apesar de 20, 30 ou 100 alunos compartilharem o mesmo ambiente, sentarem no mesmo tipo de cadeira, usarem um mesmo tipo de material escolar e vestirem a mesma farda de uma IE, isso não pode refletir em como eles aprendem, é necessário pensar e mapear como cada aluno gosta de aprender, quais os tipos de conteúdos que geram mais valor para elas, quais os processos de interação mais se adequa para que cada um consiga atingir um objetivo em comum, o aprendizado (CAST, 2011).

Figura 5 - Framework do Desenho Universal para Aprendizagem.



Fonte: Adaptado de CAST, versão 2.2, 2018 (Traduzido do inglês).

O DUA traz para o professor uma perspectiva abrangente de pensar como suas instruções podem se tornar um conhecimento relevante e significativo, aumentando a participação dos alunos e o auto incentivo na busca pelo conhecimento. Para isso, é proposto que existem formas de representar e transferir uma instrução, como a utilização das mídias em seus mais diversos formatos onde conseguem de maneira familiar, chegar a proporcionar o aprendizado entre os alunos, tirando o ensino e aprendizagem de um modelo horizontal e tornando ele uma proposta verticalizada e individualizada onde cada um tem suas facilidades de aprender e internalizar o conhecimento (ROSE et al. 2014).

O DUA também é um framework de recomendações para o ensino, onde existem os princípios e as diretrizes que podem otimizar os processos de ensino com foco no aprendizado. Os princípios são os de engajamento, representação e ação e expressão, cada

um desses princípios propõe formas de desenhar o ensino diante dessa nova perspectiva de heterogeneidade entre os alunos e seus modelos mentais para aprendizagem.

Sobre o primeiro princípio do DUA, o **Engajamento**, que tem como proposta motivar que os alunos aprendam ou que busquem formas de compreender mais sobre aquele conteúdo que foi passado pelo professor. Essa motivação ou engajamento é essencial para que o aluno durante o processo de aprendizagem mantenha uma relação mais afetiva com o conhecimento que está sendo recebido. Para que isso ocorra, é preciso utilizar estratégias de ensino que além de motivar, diminua a distração durante o aprendizado, ofereça possibilidades do aluno decidir como ele quer interagir com o conteúdo, se de maneira individual ou colaborativa, mas sempre ouvindo e buscando entender seus argumentos e opiniões, isso pode fornecer ao professor uma grande vantagem nas abordagens de ensino a serem adotadas.

O segundo princípio do DUA é o da **Representação**, é aqui onde as mídias como jornais, livros, filmes, músicas, jogos, tutoriais e outras tantas podem vir a potencializar o ensino e aprendizagem diante dos diversos formatos pedagógicos. Aqui o professor deve definir como pode representar um mesmo conteúdo buscando abranger todos os alunos e seus modelos mentais de aprendizagem. Para que isso ocorra, o professor deve oferecer um mesmo conteúdo em diferentes tipos de mídias de representação, alguns alunos irão aprender mais lendo um livro, outros vendo um filme ou jogando um vídeo game, as possibilidades são diversas e é com essa diversidade que os professores devem contar para fortalecer um ensino universal.

O terceiro e último princípio do DUA é a promoção da **Ação e Expressão** dos alunos, onde cada um pode mostrar o que foi aprendido e como ele consegue internalizar esse conhecimento de acordo com seus próprios formatos de comunicação e de construção do conhecimento. Aqui o aluno reforça o aprendizado a partir da replicação do conhecimento, ou seja, ele melhora a internalização do conhecimento quando consegue repassar o que foi aprendido.

2.3.1 Colaboração do DUA para o artefato

Para esta pesquisa, a colaboração do DUA está ligada principalmente aos seus princípios (Engajamento, Representação e Ação e Expressão), trazendo para como insumo

para o artefato como o professor pode pensar em formas de engajar os alunos, quais os tipos de representação de mídias eles podem utilizar no ERE e como criar atividades ou interações que promovam a ação do aluno para que seja possível medir o aprendizado e facilitar sua internalização.

Outra questão levantada pelo DUA é sobre a inclusão de ferramentas assistivas durante o processo de ensino e aprendizagem. Alunos com limitações cognitivas ou físicas podem necessitar de uma atenção maior principalmente quanto a disponibilização de materiais e ou formas pedagógicas que os incluam na jornada da aprendizagem sem que haja segregação. Como o nome já diz, a ideia é desenhar uma proposta pedagógica que universalize o ensino e aprendizagem, levando em consideração as limitações e especificidades de cada um.

2.4 Design Audiovisual (DA)

Como segunda Kernel Theorie, utilizaremos o Design Audiovisual (DA) enquanto modelo teórico-metodológico para estudar a relação dos estudos de mídias com a área da Interação Humano Computador (IHC) buscando entender as características e comportamentos da audiência no consumo e interação com as produções audiovisuais. No DA, são analisados os processos de relacionamentos dos indivíduos com as produções audiovisuais, tanto na perspectiva do conteúdo (comunicação) quanto na interação (interfaces). Com isso, o modelo pode ser utilizado tanto para análise de produções existentes quanto para o planejamento de novas produções audiovisuais (BECKER et al. 2017) (Figura 6).

No DA os indivíduos são classificados em papéis no decorrer da jornada de consumo e interação com os sistemas audiovisuais denominada de Fruição Audiovisual, que compreende a integração entre conteúdos e interfaces de interação. Para entender como ocorre esse processo de fruição, o modelo apresenta as Linhas de Design que ofertam aos produtores de conteúdos audiovisuais a possibilidade de compreender sua audiência e projetar estratégias para que realizem ações direcionadas a partir de gatilhos de ação e inércia inseridos dentro de todo processo de fruição (TOSCANO et al. 2018).

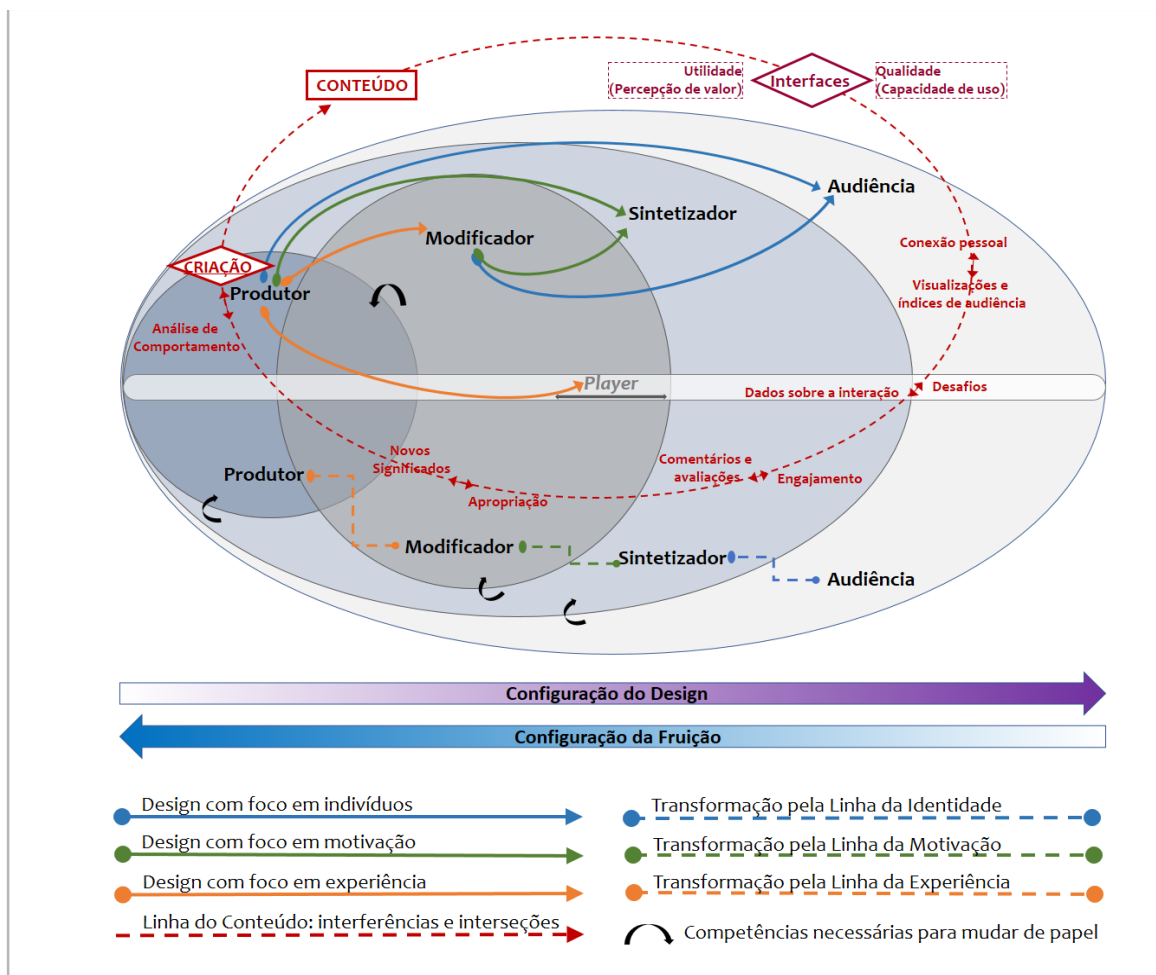
Os quatro papéis que os indivíduos podem assumir dentro da fruição audiovisual são os da Audiência, Sintetizador, Modificador e Produtor. Para cada um deles são definidas características de competências e habilidades que os permitem migrar entre os papéis dependendo dos tipos de interações relacionados aos produtos audiovisuais.

O primeiro papel é também o menos íntimo na relação com o produto audiovisual é a Audiência, sendo esse um papel onde o indivíduo se põe numa postura de inércia ou de apenas consumidor de conteúdo, sem maiores interesses em aprofundar sua relação com o produto audiovisual.

O próximo papel é o Sintetizador, aqui o indivíduo passa a atuar de maneira mais engajada, saindo de um comportamento passivo de consumo para uma postura de maior identificação com produto audiovisual, gerando compartilhamentos através de mídias como internet. Um exemplo de sintetizador é quando o indivíduo ainda no papel de audiência, sente a necessidade de compartilhar o conteúdo através de redes sociais, essa necessidade é oriunda de uma maior identidade com o conteúdo consumido.

O Modificador, como o nome já sugere, é um papel onde o indivíduo interfere e modifica o conteúdo já produzido. É um tipo de sintetizador que deu um passo à frente em sua relação com o conteúdo e que a partir de suas competências e habilidades, consegue modificar o conteúdo a ponto de gerar uma transformação agregando novas características. Um exemplo claro de modificador são os criadores de memes, onde o indivíduo torna uma notícia ou uma situação qualquer em um conteúdo cômico, crítico ou com duplo sentido.

Figura 6 - Modelo teórico-metodológico do *Design Audiovisual (DA)*.



Fonte: Grupo de Pesquisa DA, 2021.

No papel do Produtor, o indivíduo assume a criação de novos produtos audiovisuais levando em consideração o perfil da sua audiência e na delimitação das estratégias do seu conteúdo. Tal indivíduo pode fazer parte de uma instituição privada, pública ou ser independente quanto a planejar e executar a criação de um produto audiovisual. Esse papel pode ser uma evolução do modificador tendo em vista que o produto modificado se torne uma produção totalmente diferente, com características próprias em relação ao conteúdo anterior. Um Exemplo desse papel são os produtores de filmes, propagandas e canais de conteúdo no Youtube que a partir do entendimento de sua audiência, pensa e planeja a criação dos seus produtos audiovisuais.

Acima de todos os papéis anteriores, existe a figura do *Player*, que assume um papel de elevação das competências e habilidades inerentes a cada papel da fruição (*Player - audiência; Player-Sintetizador; Player-Modificador; Player-Produtor*), dando a esse indivíduo capacidades avançadas de consumo e interação com o produto audiovisual diante das estratégias de fruição planejadas pelo produtor. Um exemplo desse tipo de papel pode ser visto nos *beta-testers* de jogos online onde os indivíduos possuem um alto grau de conhecimento sobre o conteúdo e sistema atuando na manipulação em busca de burlar as regras programadas pelos produtores originais.

As linhas de design no DA são diretrizes para a criação de produtos diante das estratégias a serem exploradas pelo produtor sobre sua audiência, indo desde o planejamento até a análise dos resultados após a fruição. As linhas levam em consideração as habilidades, competências e experiências dos indivíduos no processo de fruição que pode ajudar na troca de papéis durante o consumo audiovisual. Essas linhas são definidas como Linha do Conteúdo, Linha da Identidade, Linha da Motivação e Linhas da Experiência. A *linha de conteúdo* refere-se ao planejamento e produção dos tipos de representação de mídias e interfaces de interação que estarão envolvidos no processo de fruição dos indivíduos. A *linha de identidade* explora a relação pessoal do indivíduo e sua identificação com o produto audiovisual a partir do estímulo de significados. A *linha da motivação* busca o engajamento com o produto audiovisual durante a fruição. Por fim, a *linha da experiência*, que traz à fruição uma proposta de apropriação e percepção do uso de sistemas audiovisuais em busca de novas experimentações e aprendizados.

Dentro do DA, existem também os gatilhos de *Ação* e *Inércia* que são utilizados de acordo com a proposta de fruição onde o produtor define em quais momentos da fruição a audiência se uma postura ou estado de inércia apenas consumindo o conteúdo de forma passiva ou se realizará alguma ação assumindo uma postura mais ativa e participativa com a produção.

O DA oferece uma nova possibilidade de pensar além do conteúdo, levando em consideração também que estes agora podem ser difundidos e manipulados por meios digitais que possibilitam interações e experimentações através de interfaces gráficas que tornam a experiência de consumo ainda mais relevante e sofisticada quando falamos de engajamento e sucesso da produção audiovisual.

2.4.1 Colaboração do DA para o artefato

Pensando na fruição através do DA para o contexto do ensino e aprendizagem, serão abordadas principalmente suas Linhas de Design (Conteúdo, Identidade, Motivação e Experiência) como norteadores para o desenho do artefato, trazendo também as características de interação humano-interface frente aos estudos de IHC e sobre os impactos das estratégias midiáticas oriundas dos estudos de mídias.

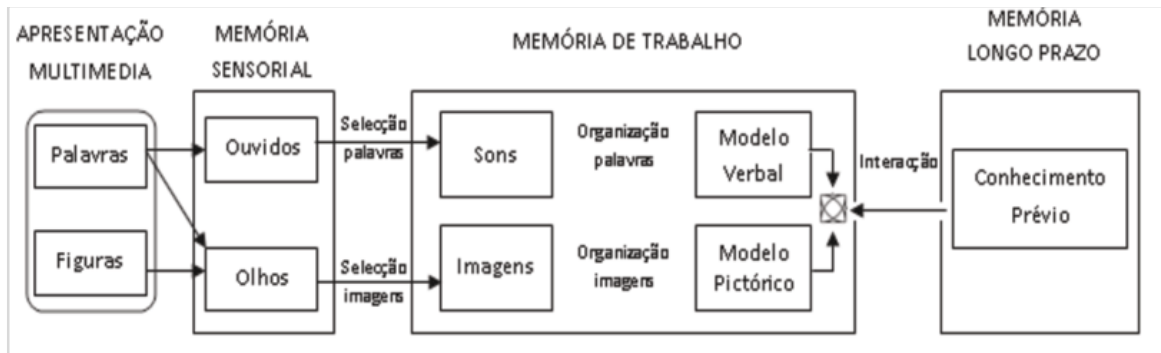
Outro ponto de colaboração do modelo é a trazer o contexto do professor enquanto produtos e dos alunos como audiência, fazendo surgir estratégias que possam motivar e engajar os alunos com as aulas a partir da difusão planejada dos conteúdos audiovisuais e seus gatilhos de inércia e ação como parte da composição desta estratégias de fruição.

2.5 Aprendizagem Multimídia (AM)

A terceira e última Kernel Theorie adotada será a teoria da Aprendizagem Multimídia (AM) formulada pelo professor e psicólogo Richard Mayer (2009) é amplamente discutida em áreas como psicologia cognitiva, educação e multimídia, onde busca compreender como as pessoas aprendem e internalizam na memória um determinado conhecimento a partir de estímulos sensoriais de representações multimídia que quando interpretadas e reorganizadas pelo cérebro, podem ser fixadas em uma memória de longo prazo, produzindo assim o que ele chama de Aprendizagem Multimídia ou também conhecida como Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM).

Os estudos voltados a AM são direcionados a avaliar como percebemos as informações através de estímulos visuais e sonoros, como essa entrada de informação é processada e como guardamos essa informação em nosso repertório de conhecimento de longo prazo. A AM é facilitada quando se utiliza palavras (sons e textos) e figuras (imagens e vídeos) em combinação na instrução, isso se dá devido ao nosso duplo canal sensorial de processamento que quando estimulados, potencializam o processo cognitivo de internalização das informações, gerando um novo conhecimento.

Figura 7 - Teoria cognitiva da AM.



Fonte: Adaptado de Mayer (2009).

Esse processo de aprendizagem é ilustrado na figura 7 onde temos a apresentação multimídia como ponto de partida na jornada para a aprendizagem, é aqui que pode-se utilizar os dois canais sensoriais que quando processados, serão codificados juntos a memória de trabalho que são definidas em dois tipos, som e imagem. Na memória de trabalho, as informações captadas são tratadas quanto a sua representação verbal e pictórica, fornecendo um modelo mental que quando combinados com os conhecimentos prévios do indivíduo, promove a denominada Aprendizagem Multimídia.

Para facilitar a delimitação das palavras e figuras a serem inseridas no modelo verbal e pictórico durante a aplicação em algum contexto de instrução, Mayer (2009) descreve sete princípios que irão nortear a criação da instrução para o aprendiz. São eles:

1. Concentração - Dar foco a palavras e figuras centrais;
2. Concisão - Diminuir a carga mental de representações;
3. Correspondência - Aproximar palavras e figuras análogas ou de mesmo sentido;
4. Concretude - Facilitar a visualização das mídias principais;
5. Coerência - Manter um raciocínio bem delimitado e claro;
6. Compreensibilidade - Usar palavras e figuras próximas da realidade do indivíduo;
7. Codificabilidade - Utilizar figuras e palavras que sejam de fácil representação e memorização.

Em resumo, a teoria da AM propõe que os indivíduos podem aprender mais a partir do processamento de mais de um sensor, ou seja, o uso de palavras e imagens durante o processo de instrução fortalece as representações cognitivas realizadas pelo cérebro, fortalecendo também a aprendizagem.

2.5.1 Colaboração do AM para o artefato

A principal colaboração da AM é com relação ao seu princípio fundamental que relaciona a percepção dos sentidos humanos a internalização e memorização do conhecimento enquanto aprendizado multimídia. No artefato, essa proposta vai estar diretamente ligada com as colaborações das linhas de design do DA e com o princípio da Representação do DUA, fomentando ainda mais as estratégias de engajamento e interação com os conteúdos pedagógicos.

Também iremos extrair do AM a etapa de interação dos conhecimentos prévios, refletindo para os professores quanto a recomendação de pesquisar e avaliar como cada aluno aprende, quais suas necessidades ou limitações e como os professores podem planejar os objetivos pedagógicos orientados pelas experiências de cada aluno.

2.6 Pesquisa com professores

Como parte da contextualização das problemáticas dos professores, foi realizada uma pesquisa com professores que adotaram o Moodle Classes na UFPB para coletar insumos a serem tratados ou solucionados através das Kernel Theories descritas anteriormente. Ou seja, a pesquisa irá fornecer requisitos essenciais para a construção do framework enquanto solução pedagógica para os professores frente ao planejamento de suas aulas remotas.

Como resultado da pesquisa, foi identificada a viabilidade da adoção do modelo de ERE, onde cerca de 80% dos alunos entrevistados possuíam acesso a dispositivos como notebook e computadores e que 90% desses tinham acesso à internet banda larga. Diante desses dados viu-se a viabilidade do fomento do ERE já que grande maioria dos alunos tinham estrutura básica para participar das aulas virtuais e assim dar seguimento a grade

curricular dos seus respectivos cursos (LINS; VIEIRA, 2020). Através da RESOLUÇÃO Nº 19/2020 (2020) interna da UFPB, foi liberado aos professores a aplicação do ERE para dar seguimento ao período suplementar 2020.1.

Como soluções tecnológicas para a viabilidade do ERE, a UFPB viabilizou de forma oficial os ambientes de gestão e promoção do ensino através do SIGAA-UFPB e do Moodle Classes, ambos operacionalizados dentro da IES. Outras soluções educacionais de terceiros também foram liberadas extraoficialmente, como por exemplo o Google Meet, Zoom, Google Classroom e o Microsoft Teams, oferecendo mais recursos para os professores.

Buscando aprofundar o entendimento sobre as problemáticas dos professores no ERE, foi realizada uma pesquisa com os professores que optaram por utilizar a ferramenta Moodle Classes como recurso primário para suas aulas remotas, com o objetivo de compreender quais as dores e necessidades dos professores frente aos desafios impostos pela modalidade do ERE. De forma geral, a pesquisa teve o objetivo de coletar requisitos importantes para o desenvolvimento do artefato desta pesquisa, trazendo a perspectiva de um contexto real vivenciado pelos professores durante o ERE e suas experiências.

Toda a pesquisa foi de caráter qualitativo em essência, sendo conduzida como uma pesquisa do tipo participante, onde a busca pela solução de um problema é evidenciado pelo grupo de indivíduos impactados e realizada de modo colaborativo, garantindo que o indivíduo seja parte ativa dentro da pesquisa e que suas avaliações, percepções e ações sejam levadas sempre em consideração frente a uma possível solução (BRANDÃO, 2001).

A pesquisa foi dividida em dois momentos, em um primeiro momento foi realizada uma pesquisa através de formulário online com perguntas que pudessem ajudar a melhor entender a situação dos professores frente ao ERE. Num segundo momento foi realizada uma etapa de entrevistas direta com os professores a fim de aprofundar ainda mais sobre as principais problemáticas identificadas na pesquisa por formulário. O objetivo específico desse processo de pesquisa foi coletar requisitos essenciais para que pudéssemos desenvolver um artefato que realmente ajude os professores nas suas práticas pedagógicas e como as TICs e CM podem servir ao ensino e aprendizagem.

O preenchimento do formulário online foi feito de forma anônima pelos professores, podendo se identificar para os casos onde os participantes (professores) julgarem pertinente e indicarem isso no formulário, mas que mesmo identificados, essas informações não seriam

utilizadas como dado relevante para o estudo. Também foram coletados dados demográficos dos professores no âmbito da instituição, visando facilitar o entendimento de como foi composto a amostra e quais suas características quanto a idade e alocação nos centros de ensino da instituição.

As perguntas do formulário foram criadas na ferramenta *Google Forms* e disparadas via e-mail para os professores que estavam cadastrados e utilizando o *Moodle Classes* na UFPB. A pesquisa por formulário teve dois objetivos principais a serem esclarecidos: **1)** verificar o quanto os professores utilizam e entendem sobre o uso das TICs e conteúdos multimídia e quais as principais dificuldades enfrentadas por eles no contexto do ERE; **2)** coletar a opinião e experiência dos professores frente ao uso da plataforma Moodle Classes no contexto do ERE.

Para o universo dos 534 professores que utilizam o Moodle Classes, 95% destes responderam ao formulário da pesquisa gerando uma taxa de amostragem com margem de erro de 6% e um nível de confiança de 90%. O primeiro (1) objetivo da pesquisa foi entender e verificar o nível de familiaridade dos professores com os conceitos das TICs e CM para o ensino remoto e foi possível identificar que cerca de 63% dos professores pesquisados já tiveram algum tipo de contato com algum modelo de ensino mediado pelas TICs de maneira remota ou à distância. Isso facilitou que muitos obtivessem uma melhor experiência no manuseio da plataforma e também na seleção e aplicação dos conteúdos multimídia orientados ao ensino. Ainda assim, mesmo com a familiaridade com as TICs, 61% dos professores relataram dificuldades em avaliar o ensino frente aos alunos (realização de atividades de avaliação como provas e trabalhos), como também 70% deles apontaram dificuldades em manter o engajamento dos alunos durante as aulas.

O segundo (2) objetivo é direcionado a experiência dos professores nesse novo contexto de ensino remoto, levantando problemas e necessidades enfrentadas por eles. A pesquisa mostrou que cerca de 58% dos professores não se sentiam plenamente preparados para o ensino remoto, principalmente pela falta de metodologias que pudessem auxiliar ou facilitar a atividade de ensino por meio das TICs. Essa dificuldade ressalta ainda mais a necessidade ou a falta de metodologias pedagógicas que possam ajudar o professor principalmente na etapa de planejamento de suas aulas para o ensino remoto.

Ainda sobre o planejamento das aulas, foi levantada uma questão relacionada à forma como os professores preparam as aulas pensando nos seus alunos e nas características de cada um. Cerca de 55% dos professores relataram que preparam suas aulas de forma a atingir um público de alunos geral, ou seja, não avalia as características de aprendizagem e conhecimentos prévios de cada aluno para a formulação de materiais pedagógicos melhor adaptados e a correta seleção de TICs e CM que potencializam a aprendizagem individual de cada aluno.

A falta de planejamento prévio das aulas pode explicar um outro dado da pesquisa que mostra que cerca de 72% dos professores apontaram um baixo índice de engajamento dos alunos com as aulas remotas, fator importante para que seja alcançado um melhor desempenho na relação de ensino e aprendizagem. De forma geral, 71% dos professores avaliaram um nível de satisfação entre 3 e 5 em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa pouco satisfatório e 5 muito satisfatório. Esses 71% (3 a 5) fizeram essa avaliação mesmo com todas as dificuldades enfrentadas, mostrando que o ensino remoto é possível, mas que precisa de melhorias estruturais e pedagógicas que permitam um melhor aproveitamento e desempenho tanto dos professores quanto dos alunos.

Ainda nesta etapa, foram identificados que cerca de 83% dos professores julgaram apropriada o uso da ferramenta como uma solução emergencial para o ensino, mesmo com diversas dificuldades apontadas pelos professores como por exemplo a necessidade de contato direto com os alunos, a falta de meios para a criação de materiais didáticos como questionários, suporte ao professor na criação de CM e também erros ou inconsistências de interface que geraram dificuldades a nível de usabilidade da plataforma.

Ainda neste mapeamento, foram apontadas necessidades de utilização e otimização de recursos de videoconferências, limitações nos instrumentos de avaliação da aprendizagem, melhor capacitação para uso da plataforma e a falta de recursos específicos para ensino em disciplinas que exijam recursos específicos para sua condução como por exemplo o ensino laboratorial.

Os professores ainda apontaram quais os principais CM utilizados durante as aulas remotas, dando um grande destaque para conteúdos dos tipos imagens, fotos, vídeos, filmes, jogos, infográficos, livros digitais, conteúdos interativos, tutoriais e portais de informação na web. Também indicaram o uso de ferramentas de terceiros para complementar as atividades

de ensino com o Moodle Classes. Foram utilizadas ferramentas como o Google Meet, Zoom, SIGAA, Kahoot, Whatsapp e Youtube. Essas ferramentas foram utilizadas de forma desacoplada ao Moodle Classes, apontando ainda mais a necessidade de melhoria e evolução da plataforma para melhor apoiar o professor no ensino mediado pela plataforma.

2.6.1 Entrevista com professores

Após a aplicação da pesquisa por formulário, foram levantadas dúvidas diante das respostas dos professores quanto às ferramentas utilizadas para o ensino, novas oportunidades pedagógicas, carências nos processos de avaliação e como estavam planejando as aulas para o modelo remoto. Baseando-se nessas dúvidas e buscando solucioná-las, foram realizadas entrevistas com quatro professores em busca de respostas para as dúvidas que foram geradas (Tabela 4). Durante a pesquisa por formulário, foi perguntado se os professores se disponibilizaram para uma segunda etapa onde seria aplicado esse processo de entrevista, quatro professores responderam que sim.

Para o processo de entrevista, foi aplicado um modelo semiestruturado onde as perguntas foram previamente elaboradas para que os entrevistados fossem guiados através de um roteiro e assim respondessem de forma objetiva e descritiva (SANTOS. 2006).

Tabela 4 - Perguntas e Respostas realizadas durante as entrevistas com os professores.

ID Professor	Perguntas e Respostas
	P1 - Se já teve, qual foi sua experiência anterior com o ensino remoto ou a distância?
PROF 01	Sim. Há alguns anos, leciono na EAD e também fui produtora de material didático. Mas antes disso fui tutora de disciplinas no curso Letras-Libras, então, tenho alguma experiência com o ensino a distância, sim.
PROF 02	Fui professor no curso de Licenciatura em Matemática pela EAD-Ufpb de 2008-2015
PROF 03	Sou professora em EAD desde 2009. Também já produziu diversos conteúdos (livros) e objetos de aprendizagem para a EAD, sobretudo na UFPB.
PROF 04	Já sim, com disciplinas nos cursos de Letras – Língua Espanhola e Língua Inglesa, ambos na modalidade EAD, além de atividades intencionistas desenvolvidas em uma sala virtual Moodle desde 2018.

PROF 05	A minha primeira experiência foi no período 2019.4 (ministrei uma disciplina obrigatória com outro professor) e agora no período 2020.1 (estou ministrando duas disciplinas obrigatórias).
	P2 - Em relação ao Moodle Classes quais dificuldades você enfrentou para avaliar o aprendizado dos alunos? Se não enfrentou dificuldades, podemos seguir para a próxima pergunta.
PROF 01	Na educação a distância de forma geral, você não tem o feedback face a face... Acredito que a avaliação se dá até quando olhamos o aluno e detectamos que pelas expressões faciais ele não entendeu algo. Na EAD ou Moodle Classes ficamos limitados a exercícios e fóruns... Mesmo nos encontros síncronos não há a mesma interação.
PROF 02	-
PROF 03	Não enfrentei dificuldades na avaliação, pois uso a ferramenta há muitos anos.
PROF 04	Não encontrei dificuldade.
PROF 05	-
	P3 - Quanto a ferramenta de videoconferência utilizada, qual você usa e por que escolheu ela para suas aulas?
PROF 01	Para meus encontros síncronos, uso o Zoom... No meu caso, deu-se pela comodidade... Meu esposo havia comprado um pacote de acesso ao zoom e eu fiz uso dele. É uma boa opção... Tempo ilimitado e possibilidade de muitas pessoas na reunião.
PROF 02	Google Meet. Ferramenta mais acessível para os alunos e mais fácil de utilizar, além da possibilidade de gravação das aulas e gerar lista de presença.
PROF 03	Uso o Google Meet para as aulas síncronas. A plataforma é de fácil uso e costuma ser estável. A criação do link é fácil e os estudantes já estavam mais habituados com ela. A ferramenta também possibilita o compartilhamento de slides e telas de forma prática e está adaptada para uso em smartphones. Os alunos têm relatado dificuldades de acessar o Moodle Classes a partir de um smartphone.
PROF 04	Google Meet, pois, desde o início da pandemia, comecei a utilizá-la para realizar os encontros do meu grupo de estudo e as atividades da extensão. Logo, foi a ferramenta a que me familiarizei melhor.
PROF 05	Google Meet, porque é uma das ferramentas recomendadas pela instituição.
	P4 - Com a mudança do ensino presencial para o remoto, você percebeu um aumento das oportunidades pedagógicas para o ensino? Poderia justificar sua resposta.
PROF 01	Sim. Pessoalmente, foi uma oportunidade para aprendizados... Trabalho na EAD (como falei), mas o ensino remoto exige pensar em novas práticas, pois o público é diferente (alunos do ensino presencial). Isso me motivou a aprender a editar vídeos, aprender a usar o YouTube, pensar em novas estratégias avaliativas e em formas de manter o contato com eles "vivo" para que não houvesse evasão.

	Acho que esses aprendizados se somarão às práticas já adotadas no ensino tradicional e presencial, quando um dia voltarmos à normalidade.
PROF 02	Sim. Mesmo tendo experiência com educação a distância, pude perceber o aumento de ferramentas e metodologias para o ensino remoto como para o ensino presencial.
PROF 03	Sim, o Moodle Classes já podia ser usado no ensino presencial. Eu, particularmente, uso há muitos anos. Com a mudança do ensino presencial para remoto, tive tempo de desenvolver outras estratégias de ensino e dinamizar as aulas explorando outras ferramentas e conteúdos. Como sou professora da área jurídica, o ensino costuma ser muito tradicional, baseado apenas no modo expositivo de aulas e na leitura de textos. Observo que o ensino remoto também proporcionou aos meus colegas uma nova forma de enxergar o ensino, permitindo explorar outras estratégias, mais dinâmicas.
PROF 04	Sim, em função da diversidade dos procedimentos metodológicos, ampliação e flexibilização das atividades (síncronas e assíncronas), além de novas possibilidades no modo de avaliar.
PROF 05	É um momento interessante de aprendizagem não só para os alunos mas também para os professores. É um formato válido mas não pode ser único tampouco eterno, afinal, a maioria dos cursos são presenciais, e não a distância. Mas agora percebo que o ensino remoto é algo inevitável. Pensemos num ensino híbrido daqui pra frente.
	P5 - Qual sua principal necessidade para ministrar aulas remotas? Pode citar mais de uma se tiver.
PROF 01	São tantas necessidades... É necessário tempo e tranquilidade para preparação das aulas, que exigem o dobro de esforço.... Boa conexão com a internet... (Em quase todos os momentos) Mas acredito que o principal é o feedback do aluno... Quando ele não tem recursos, tempo, disponibilidade, interesse ou condições materiais (muitos dos meus alunos moram em sítios ou em regiões com dificuldade de acesso à internet) o processo fica complicado.
PROF 02	Adquirir equipamentos, tais como Notebook, mesa digitalizadora, Webcam e microfone para um melhor desenvolvimento da disciplina. Realização de cursos para melhoria dos materiais didáticos utilizados.
PROF 03	De início foi realmente dispor de ferramentas adequadas (computador com câmera adequada, microfone, iluminação, gravador e etc.).
PROF 04	Computador devidamente equipado, uma internet de qualidade e alguém para cuidar do meu bebê de 1 ano e 4 meses.
PROF 05	Como sempre, as mães são sobrecarregadas com os trabalhos profissional e doméstico. Por vezes, os meus três filhos não fazem silêncio durante os encontros síncronos. Também sinto desconforto por ficar duas horas sentada, prejudicando o sistema circulatório.

	P6 - Como você planeja cada aula pensando no contexto do ensino remoto? Resumidamente.
PROF 01	Tenho um planejamento semanal.... Produzir um roteiro para a gravação da vídeo aula da semana que virá.... Gravo a aula.... Edito a aula inserindo slides... Penso na atividade avaliativa e organizo o fórum de dúvidas (que é semanal). Temos grupos de Whatsapp... Faço consultas semanais para avaliar o aprendizado. Quando aparecem muitas dúvidas, marco chats ou encontros síncronos.
PROF 02	1-Aula Síncrona; 2-Material De Estudo da Semana em PDF; 3-Tarefa da Semana (Exercícios de Verificação de Aprendizagem)
PROF 03	As aulas devem ser interativas e conter material multimídia variado (links, imagens, vídeos...), elas devem despertar no aluno curiosidade e também alguma satisfação ao percorrê-la. Eu uso o Exelearning para montar os objetos de aprendizagem (aulas).
PROF 04	A partir do cronograma disponível no plano de curso, organizar as leituras obrigatórias e complementares (arquivos digitais), elaborar questionamentos para um ou dois fóruns, encaminho uma atividade de fixação (quiz, esquema, mapa mental, fichamento, entre outros), realizo uma interação síncrona (web conferência e chat, alternadamente) e, por fim, uma tarefa como culminância do tópico semanal.
PROF 05	Resumidamente. Planejo as aulas pensando na necessidade dos alunos, da turma, independentemente se o ensino é remoto ou presencial. Para tanto, preservo sempre um diálogo franco e aberto com a turma para melhor entender suas necessidades e perceber quais são as atividades mais adequadas de acordo com o nível da turma.
	P7 - Você percebeu uma melhora ou piora no engajamento e aprendizado dos alunos com as aulas remotas? Justifique sua resposta.
PROF 01	Estou na segunda turma... A primeira apresentou bom engajamento. Não tive problemas, embora relataram sempre a falta que sentiam do ensino presencial. A segunda turma tem sido mais difícil... Eles parecem mais cansados e menos motivados... Tenho que encontrar estratégias para mantê-los participativos.
PROF 02	Com relação ao engajamento dos alunos não percebi diferença do modo presencial, mas para o aprendizado, observei uma melhoria devido ao fato da disciplina estar 24h disponível pela plataforma e maior contato com o professor para dúvidas.
PROF 03	Quanto ao engajamento, acho que se manteve na média. Acho que os alunos ainda não se habituaram com o ensino remoto, ainda é muito cedo para avaliar. De uma forma geral (sobretudo porque os professores não possuem formação e não dominam corretamente as ferramentas do ensino remoto) acho que houve uma piora no aprendizado. Os alunos não estavam preparados para gerenciar seu tempo e seu aprendizado durante as aulas assíncronas. Os professores tampouco para pensar novas estratégias de ensino, de um modo geral, os professores querem reproduzir as mesma estratégias pedagógicas da sala de aula presencial (apenas usando outras ferramentas) e isso parece não funcionar muito bem...

PROF 04	Não tenho uma resposta muito exata. Até o momento, percebi que aqueles alunos que dispunham de recursos tecnológicos e já demonstravam autonomia e engajamento nas atividades presenciais, mostraram-se proativos nas aulas remotas. Contudo, os demais, arrisco a dizer que 2/3 dos estudantes do curso de Letras-Língua Portuguesa, onde atuo na modalidade presencial, estão com problemas técnicos e/ou didático-pedagógicos para acompanhar as aulas no formato remoto.
PROF 05	Piora. O ensino remoto é uma proposta para pessoas com elevada maturidade, as quais entendem que a dedicação é uma escolha própria. Nos anos iniciais, nos quais, geralmente, os alunos são mais jovens, ou seja, mais imaturos, o ensino remoto não é o mais adequado. Por exemplo, ministro uma disciplina para o 1º ano de faculdade e outra para o último ano. Na disciplina de 1º ano, dos 25 alunos matriculados, 6 já desistiram ou trancaram a disciplina, e para disciplina de último ano, de 17 anos matriculados, apenas um desistiu (infrequente).
	P8 - Após essa etapa de pesquisa, a próxima etapa é a criação de um Framework ou guia de recomendações para que os professores possam planejar melhor suas aulas com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação como também dos conteúdos multimídia. Você se dispõe e tem interesse em conhecer esse framework e dar suas sugestões ou tirar dúvidas?
PROF 01	Sim. Tenho interesse. Abraços e boa sorte com o trabalho!
PROF 02	Sim, tenho interesse.
PROF 03	Sim, tenho interesse.
PROF 04	Tenho interesse sim. Contudo, coincidirá com o encerramento do período suplementar. Nesse caso, não sei como estarei com relação ao gerenciamento do tempo, mas podemos tentar.
PROF 05	Sim.

Fonte: O autor.

Na **pergunta 1**, os professores em grande maioria afirmaram já ter atuado de alguma maneira no ensino remoto ou à distância sendo alguns desses atualmente professores da modalidade EAD dentro da UFPB. Isso indica que já existe uma familiaridade entre esses professores e as tecnologias, conteúdos e práticas envolvendo o ensino remoto.

Na **pergunta 2** quando indagados quanto a dificuldade de avaliação do aprendizado pela plataforma Moodle Classes, quatro professores indicaram que não tiveram dificuldades, possivelmente são professores que já atuam e possuem uma certa experiência com essa modalidade de avaliação do ensino. Na resposta de um dos professores ele indica a

necessidade de uma visualização “face a face” do aluno para identificar gestos e expressões que facilitem a identificação se o aluno está entendendo ou não o conteúdo.

Na **pergunta 3** quanto a utilização de recursos de videoconferência, os professores foram sucintos em indicar que utilizam algumas soluções pois são de fácil acesso para eles e para os alunos. Também indicaram que escolheram o Google Meet por ser uma ferramenta de uso oficial orientada pela instituição.

Na **pergunta 4** de forma unânime os professores apontaram evidentes contribuições e ampliação das oportunidades pedagógicas e da possibilidade de desenho de novas estratégias de ensino para a modalidade remota, motivando-os a pesquisar novos recursos, conteúdos e aprender novas habilidades de manuseio das TICs.

Na **pergunta 5** quando indagados de quais foram suas principais necessidades frente ao ERE, os professores em grande maioria indicaram a falta de estrutura e de equipamentos para o desenvolvimento das aulas, também foram apontados problemas referentes a próprio ambiente dos professores, que exerciam suas atividades pedagógicas de suas casas e precisavam dividir a atenção entre os afazeres familiares e dos alunos. Outras dificuldades como incômodos em relação a ergonomia em ter que ficar sentado por várias horas, dificuldades em coletar o feedback dos alunos sobre as aulas geram e necessidades quanto a capacitação dos professores para o adequado uso dos recursos de ensino para a modalidade do ERE.

Na **pergunta 6** sobre como os professores planejam suas aulas remotas, todos eles indicaram processos diferentes de planejamento, alguns pensando nas tecnologias e outros nas práticas pedagógicas, indicando que não utilizaram nenhuma ferramenta pedagógica específica para esse fim, apenas se baseando nas suas experiências pessoais e até numa adaptação do ensino tradicional presencial para o ensino remoto, reforçando a necessidade da difusão de materiais que apoiem os professores nessa etapa de planejamento das aulas para modelos remotos ou até à distância.

Na **pergunta 7** quando indagados se houve uma piora no engajamento e aprendizado dos alunos frente ao ERE, os professores em grande maioria indicaram uma diminuição do engajamento dos alunos se comparado ao modelo presencial, muito disso está relacionado a problemas estruturais como falta de recursos para aulas e também limitações de habilidades para a realização das atividades utilizando as tecnologias propostas pelos professores. Essas

questões apontadas pelos professores resultam diretamente na falta de estratégias que possam alcançar um maior ou melhor engajamento entre os alunos, tendo em vista um ensino e aprendizagem universal como proposto pelo DUA (CAST, 2011).

A **pergunta 8** foi relacionada a indicação de continuidade na participação dos professores com a etapa final dessa pesquisa que seria voltada a validação do framework em um contexto de uso real para verificar quais pontos foram validados e se necessitam de correções ou evolução do artefato, mas sobre a validação da pesquisa iremos abordar detalhadamente mais à frente nesta pesquisa.

Como resultado dessa etapa de entrevista, fica evidente que pelas respostas dos professores houveram benefícios e também necessidades frente a modalidade do ERE, principalmente quanto aos conteúdos e softwares que podem ser utilizados para o ensino e das estratégias de engajamento com os alunos. Foi mostrada também a carência quanto a criação de políticas de fortalecimento e apoio para que os professores possam se capacitar e promover suas aulas da melhor maneira possível. É visto também que a escassez de metodologias para essa modalidade de ensino prejudica a atuação dos professores quanto ao ensino e aprendizado e impacta diretamente na rotina docente.

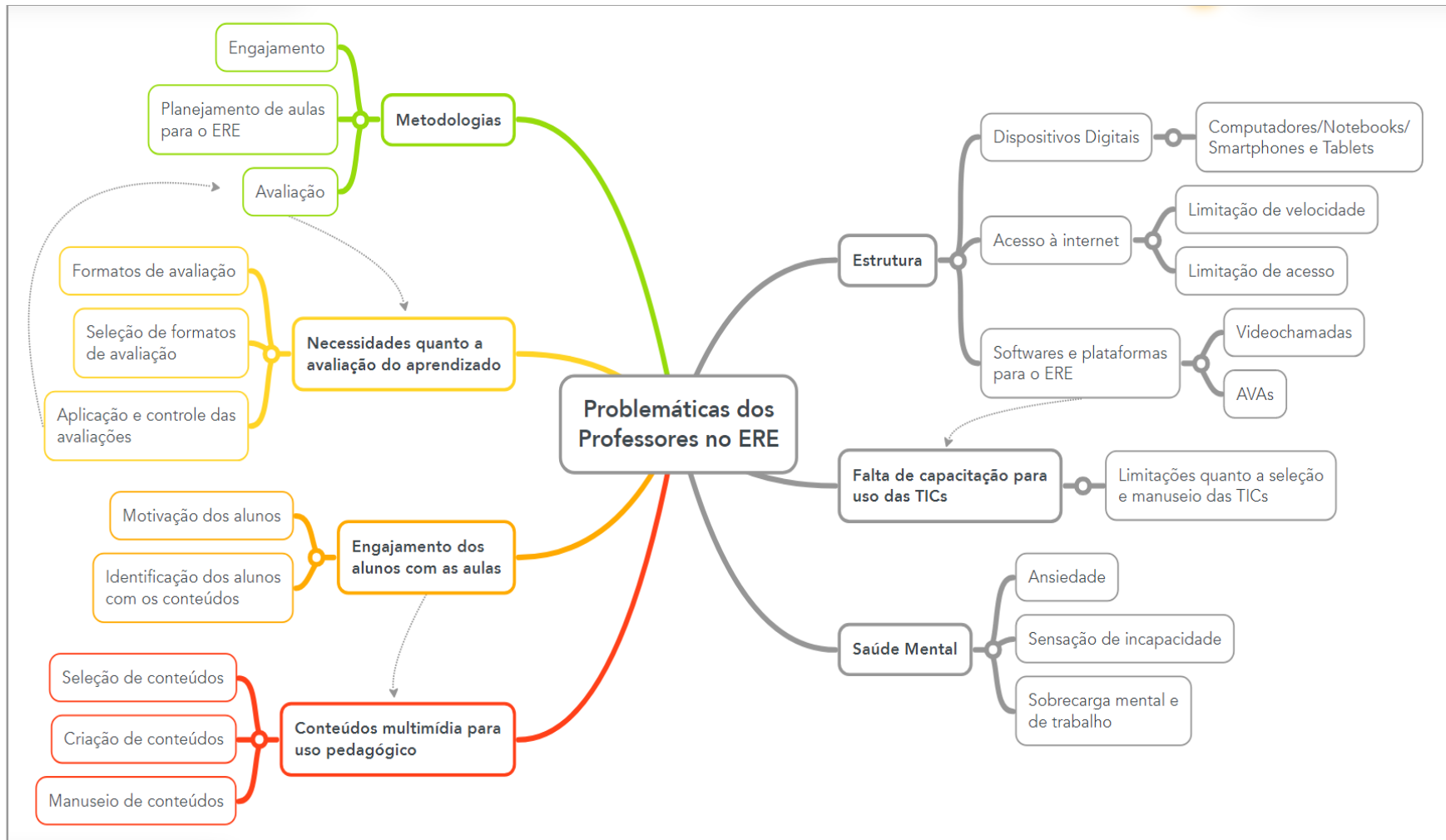
2.6.2 Mapa Mental das problemáticas identificadas

Como recurso facilitador e norteador para a ideação e construção do framework da pesquisa, foi criado um mapa mental para organizar de forma estruturada as dores e necessidades dos professores frente às problemáticas que circundam essa repentina mudança de contexto da educação para um ensino remoto como mostrado na figura 8. As problemáticas foram categorizadas em sete macro eixos e ramificadas para necessidades específicas, existindo também algumas correlações entre os eixos e ramificações. A proposta de visualização através de um mapa mental tem como objetivo dar clareza de como está sendo organizado e distribuídos todo pensamento sobre a temática da pesquisa, assim como ocorre em nossas sinais neurais que geram conexões e informações em nosso ambiente cognitivo (BUZAN, 1996; VILELA, 2008).

Dentre os sete eixos categorizados no mapa mental, três deles não serão incluídos como requisitos para a construção do framework, tendo em vista que suas implicações

envolvem contextos sociais como problemáticas já conhecidas da educação referentes à indisponibilidade de recursos como computadores e acesso à internet, bem como o baixo investimentos na capacitação dos professores e na saúde mental desses profissionais, principalmente nesse momento de alto estresse e cobrança causada pela pandemia da Covid-19 e pela urgente migração para o ERE. Com isso, não abordaremos as seguintes problemáticas ilustradas no mapa mental. São elas: Estrutura, Falta de capacitação para uso das TICs e sobre a Saúde mental (Figura 8).

Figura 8 - Mapa mental das problemáticas enfrentadas pelos professores no ERE.



Fonte: O autor.

3. DESENVOLVIMENTO E DEMONSTRAÇÃO DO FRAMEWORK

Para a proposta de construção do framework, serão feitas analogias com as *Kernel Theories* estabelecidas na seção de materiais e métodos desta pesquisa visando a composição e unificação de características intrínsecas e dependentes entre os conceitos de maneira indutiva como viabilizado pela DSR. Um exemplo dessa composição é unificar a linha da identidade oriunda do DA com o princípio de representação do DUA compondo novas possibilidades de pensar como as características de identificação com um determinado assunto pode ser potencializado através da correta representação para um determinado indivíduo. Essas composições análogas nos permitirão construir de forma indutiva novos caminhos de pensar o ensino e aprendizagem no contexto do uso das TICs e conteúdos multimídias frente às problemáticas dos professores no ERE.

Em paralelo a essa proposta de composição entre teorias, iremos analisar as informações coletadas frente a pesquisa com os professores através de formulários e entrevista e inferir suas questões de necessidades como norteadores para a composição geral do framework.

Como parte da construção do conhecimento científico através do uso do DSR, fica aberto para estudos futuros novas possibilidades de composição e inserção de outras teorias fundamentais que possam vir a colaborar com a evolução do framework proposto. Essa evolução é fundamental dentro da DSR, pois toda construção do artefato poderá ser generalizada para outros contexto do problema e avaliados buscando sempre colaborar e desenvolver com o artefato proposto.

Como proposta do framework baseando-se nos problemas identificados no ensino remoto durante a pandemia e nos métodos e teorias descritas neste trabalho como as *Kernel Theories*. Foi possível chegar em um resultado que poderá apoiar os professores durante o planejamento das aulas remotas, oferecendo uma nova perspectiva de possibilidades de desenho das estratégias pedagógicas juntos as TICs e conteúdos multimídia (Tabela 5).

Tabela 5 - Estrutura do Framework para planejamento de aulas para o ensino superior no modelo de ensino remoto.

Etapas do planejamento	Descrição da etapa	Delimitações
Objetivos	Definir previamente qual será o resultado final esperado e quais os conhecimentos que cada aluno trará para a jornada do ensino e aprendizagem.	→ Metas; → Conhecimentos prévio;
Estratégias de Alcance	Definir como os alunos serão alcançados pelo aprendizado. Delimitar o escopo do ensino focado diretamente nas características dos alunos e na inclusão e motivação.	→ Representação; → Engajamento; → Conteúdos; → Acessibilidade;
Estratégias de Fruição	Definir os objetos de aprendizagem, ou seja, os softwares, formas de interagir e trabalhar os gatilhos junto aos conteúdos.	→ Software; → Dispositivos; → Gatilhos; → Interação.

Avaliação e feedback	Identificar os melhores formatos para avaliação de acordo com a composição dos indivíduos e coletar feedbacks sobre as estratégias usadas para o ensino.	→ Instrumento; → Aplicação.
-----------------------------	--	------------------------------------

Fonte: O autor.

3.1 Objetivos

Na etapa de objetivos é um momento para os professores, de forma analítica e metodológica, desenharem os objetivos de aprendizagem esperados para os alunos após as atividades de ensino e para que esses objetivos sejam alcançados, é necessário que o professor consiga entender como os alunos aprendem a partir de suas particularidades e a partir disso propor metas a serem cumpridas como etapas até a internalização do aprendizado (Zabala. 1998; Gil. 2008).

Metas - As metas de ensino são segmentações do objetivo final, construindo um caminho até o aprendizado. São um meio potencial para que o professor consiga enxergar todo o processo de ensino e aprendizagem guiando-se como um roteiro a ser seguido pelos alunos até a construção do conhecimento.

Exemplo de uso: Ensinar como um computador interpreta as entradas de dados (Meta 1), como funciona um algoritmo (Meta 2) e a lógica computacional (Meta 3), para só depois ensinar uma determinada linguagem de programação (Objetivo Final).

Conhecimento prévio - É preciso também verificar ou pesquisar de forma ativa e prévia qual o nível de conhecimento de cada aluno, buscando entender suas características individuais para que seja possível traçar estratégias didáticas e metodológicas de ensino focada na aprendizagem, levando em consideração os motivadores e as experiências individuais de cada aluno como apontado pelo DUA (CAST, 2011).

No DA, o entendimento da sua audiência e de seus gostos e ações a partir dos estudos de mídias são essenciais para o desenvolvimento do produto e para o seu sucesso (BECKER et al. 2018). Trazendo essa perspectiva para o contexto educacional, o professor precisará organizar e mesclar tanto os objetivos da grade curricular do curso como também os objetivos

inerentes a sua proposta pedagógica utilizando recursos que motivem os alunos durante a jornada de aprendizado. O professor assume o papel de produtor, pensando em todo processo de ensino, planejando metas, objetivos e pesquisando sobre seus alunos enquanto audiência, focando sempre no engajamento para que esses alunos saiam de uma postura passiva e interajam com o conteúdo apresentado, potencializando a experiência e aprendizagem.

Exemplo de uso: Aplicar pesquisa através de formulário com perguntas que busquem entender os gostos, anseios, hobbies, conhecimentos e experiências dos alunos norteando-se pelo assunto que será abordado em sala de aula para que o professor possa planejar os conteúdos e métodos pedagógicos.

3.2 Estratégias de alcance

Na etapa de estratégias de alcance, serão delimitados os formatos de representação do conteúdo instrucional, descritos no DUA como a possibilidade de ofertar um mesmo conteúdo em diferentes formatos de representação para que consiga alcançar todo o universo de alunos de forma a engajar nas atividades de ensino e fortalecer a aprendizagem (CAST, 2011).

Jenkins, Ford e Green (2013) conceituam três modelos de comunicação enquanto difusão do conteúdo, são eles, *broadcast*, *stickiness* e *spreadable*. Esses modelos podem ser utilizados também na educação, servindo como norteadores de difusão do conhecimento, onde os alunos possam ser alcançados a partir da utilização de diferentes estratégias de difusão dos conteúdos didáticos como catalisadores do ensino e aprendizagem.

O uso de metodologias de ensino adaptadas para o contexto remoto é importante para o desenvolvimento do aluno quando falamos no fortalecimento do ensino e aprendizagem. Isso é necessário pois com a mudança de um modelo presencial para o remoto novas oportunidades são criadas e precisam ser adaptadas e incrementadas para que o aluno se engaje. Então é papel do professor pensar em como tornar um conteúdo educacional mais adequado ao contexto de ensino e como sua utilização será recebida pelos alunos.

Representação e Engajamento - Em comparação com o DA, o professor assume um papel de produtor, onde de acordo com as expectativas, traços de identidade e experiências de seus alunos (audiência), consigam definir quais serão os tipos de conteúdos que melhor

representem ou atraiam os alunos, principalmente pensando em como projetar esse conteúdo em diferentes formatos de representação, pois cada aluno tem características de identidade e experiências únicas que se bem trabalhados podem os motivar em busca de autonomia do ensino, sensação de pertencimento ao ambiente de ensino e assim gerar a noção de competência na realização de suas ações, como descrito por Deci e Ryan (1985).

Nesse sentido, é fundamental que a concepção dos produtos midiáticos e sua análise considere as individualidades daqueles que são chamados de visualizadores, usuários ou audiências [...] (BECKER et. al, 2018, pag. 6).

Também é proposto nesta etapa trabalhar os princípios da correspondência e compreensibilidade propostos por Mayer (2009) na busca pelo fortalecimento do engajamento dos alunos com o conteúdo representado, baseando-se sempre na correta seleção e direcionamento desses conteúdos frente as referências pictóricas e sonoras de que motivam cada aluno e os influenciam no processo de internalização do conhecimento na memória de longo prazo.

Exemplo de uso: Adaptar um mesmo conteúdo para que possa ser representado por outros tipos de mídias como vídeos, texto, música e jogos para que alcançar um maior quantitativo de alunos que, a partir do levantamento de conhecimentos prévios, possam gerar uma identificação e assim promover o engajamento com o conteúdo.

Conteúdos - Quanto aos conteúdos multimídia, que são os meios mais comuns de repassar informação no mundo digital, seja por filmes, vídeos, fotos, textos interativos ou jogos, é preciso entender quais desses tipos melhor atendem às necessidades tanto do professor enquanto produtor e do aluno enquanto audiência. Todos esses formatos de conteúdos podem ser utilizados para representar de forma mais atrativa os assuntos das aulas.

A AM aponta que o uso de tipos de mídias combinados podem agregar mais a memorização e aprendizagem, onde sua recepção através de canais de recepção como olhos e ouvidos podem ajudar na sintetização da mensagem (MAYER, 2009). Com isso, é essencial que o professor articule o conteúdo para que o aluno o receba em diferentes vias de recepção sensorial e assim fortaleça o processo de aprendizagem.

Exemplo de uso: Em uma aula de história da computação, utilizar mídias como filmes, documentários e jogos que possam ajudar a fortalecer o aprendizado, estimulando sempre as potencialidades de cada tipo de conteúdo como a possibilidade da interatividade em jogos.

Acessibilidade - É também nessa etapa de planejamento que podemos identificar com base nas pesquisas de conhecimentos prévios da etapa 1 de “Objetivos”, se é necessário que os conteúdos ou a própria didática necessite de um suporte inclusivo para alunos com capacidades cognitivas ou motoras limitadas, onde o papel do professor é de extrema importância quanto ao manuseio dos conteúdos escolhidos e se eles darão suporte à acessibilidade através de recursos como legendagem, suporte a libras e audiodescrição. Esses são alguns desafios de acessibilidade que os professores podem enfrentar e que é preciso pensar nas possibilidades de solução e inclusão ainda na etapa de planejamento.

Exemplo de uso: Em caso de algum aluno surdo na turma, utilizar conteúdos que facilitem o uso de plugins de tradução de texto e vídeo para a Linguagem Brasileira de Sinais (libras), tornando o conteúdo e o ensino inclusivos.

3.3 Estratégias de fruição

Quanto às estratégias de fruição, serão delimitados aqui os sistemas enquanto softwares, dispositivos que serão usados no processo de ensino remoto e os formatos de interação e gatilhos de ação ou inércia. Todos esses componentes poderão ser inseridos no processo de fruição dos alunos com os conteúdos e as estratégias de alcance estabelecidas.

Software – O professor nesta etapa, deve definir quais tipos de softwares irão utilizar para passar o conteúdo de suas aulas pensando sempre no suporte aos tipos de conteúdos que serão utilizados e nos formatos de representação e difusão.

Exemplo de uso: Selecionar um ambiente de gerenciamento do ensino com suporte a atividade de ensino síncronas e assíncronas como a plataforma Moodle Classes.

Dispositivos - Em paralelo a escolha dos softwares envolvidos no ensino, é essencial definir também por quais dispositivos se dará o ensino e aprendizagem, se por dispositivos como celulares, notebook, desktops e tablets. O ideal é que o professor pense nas habilidades

dos seus alunos frente ao manuseio desses dispositivos sem que gere ruídos ou atritos durante a fruição para que o ensino e aprendizagem não sejam prejudicados.

Exemplo de uso: Pensando nos conteúdos e softwares, planejar quais os dispositivos que serão usados quanto a fruição e também sobre a viabilidade de acesso dos alunos aos dispositivos utilizados, como computadores, smartphones, câmeras para videoconferências.

Gatilhos – Os gatilhos, assim como apresentados no DA, podem ser de dois tipos, de inércia e de ação, produzindo assim, reações diferentes entre os indivíduos (BECKER et al. 2018). No gatilho de inércia é esperado que o indivíduo, no caso o aluno, tenha uma postura mais passiva diante do conteúdo que está sendo apresentado, isso deve ser uma ação planejada pelo professor para que os alunos entendam que naquele momento a ação que devem realizar é apenas de consumo e atenção. Já para os gatilhos de ação a proposta é inversa ao de inércia, a ideia aqui é criar estímulos para que os alunos realizem alguma determinada atividade orientada ou não pelo professor, mas que aconteça de maneira planejada e perceptível para todos os alunos.

Exemplo de uso: Indicar durante a fruição do conteúdo, quais os momentos que os alunos poderão interagir com perguntas e quais os momentos em que devem prestar atenção na mensagem que está sendo passada.

Interação – Utilizando como base as linhas de design do DA, iremos aqui planejar as formas de interação com o conteúdo da aula. Quanto ao professor, é inerente a ele nesta etapa trabalhar baseado nas linhas de conteúdo, identidade, motivação e experiência para direcionar as intenções criando relações de identidade para que os alunos interajam com o conteúdo e possibilite a construção do saber a partir de motivadores que os ajudem a ter uma boa experiência na jornada até a aprendizagem.

Exemplo de uso: Planejar, baseado nos softwares e dispositivos selecionados, quais modelo de interação podem melhor encaixar na jornada do ensino, como definir uma atividade a ser realizada através de um Quiz de perguntas entre os alunos em um modelo individual ou em grupos.

3.4 Avaliação e Feedback

Durante a pesquisa na UFPB, um dos pontos mais criticados foi justamente como avaliar a aprendizagem nesse contexto remoto, gerando dificuldades quanto a seleção e aplicação dos métodos avaliativos que nem sempre eram adequados às necessidades do professor e do aluno. Pensando nessa problemática, é importante que o professor, a partir de todo planejamento das aulas, possa identificar qual o melhor tipo de instrumento a ser utilizado e qual seria o melhor momento de aplicá-lo.

Instrumento – Refere-se ao recurso que será utilizado para medir ou avaliar o aprendizado dos alunos, como também oferecer um canal de retorno do aluno para criticar ou avaliar o processo de ensino, dando um feedback sobre as didáticas e as metodologias de ensino aplicadas nas aulas.

No ambiente virtual existem diversos tipos de recursos que podem ser utilizados como objeto de avaliação do ensino, desde formatos como *Quizz*, fóruns e questionários, mas o importante é selecionar o formato que melhor atenda às necessidades dos alunos e que não gere nenhum tipo de ruído que possa vir a prejudicar a avaliação.

Exemplo de uso: Selecionar a participação dos alunos em um fórum para debaterem sobre um determinado tema, gerando uma discussão e construção do conhecimento a partir das diferentes visões e contribuições dos alunos.

Aplicação – Aqui o professor irá planejar os métodos de aplicação dessa avaliação, se será em grupo ou individual, se será num modelo síncrono ou assíncrono por exemplo. No modelo presencial, é comum a presença do professor durante atividades de avaliação síncronas em sala de aula onde o professor assume um papel de vigilante para que os alunos não vejam as respostas uns dos outros. Quando falamos de um modelo remoto é necessário desconstruir esse papel de vigilância do professor e propor atividades que utilizem as características de auto regulação e reflexão entre os alunos como proposto pelo DUA (CAST, 2011). É importante que o professor consiga medir o aprendizado a partir de novas possibilidades como indicadas no terceiro princípio do DUA, onde os alunos precisam de canais adequados para se expressarem, quebrando barreiras de limitações motoras, de organização da ideia, de escrita e de fala, que podem gerar atrito com o instrumento escolhido e assim atrapalhar a medição do aprendizado.

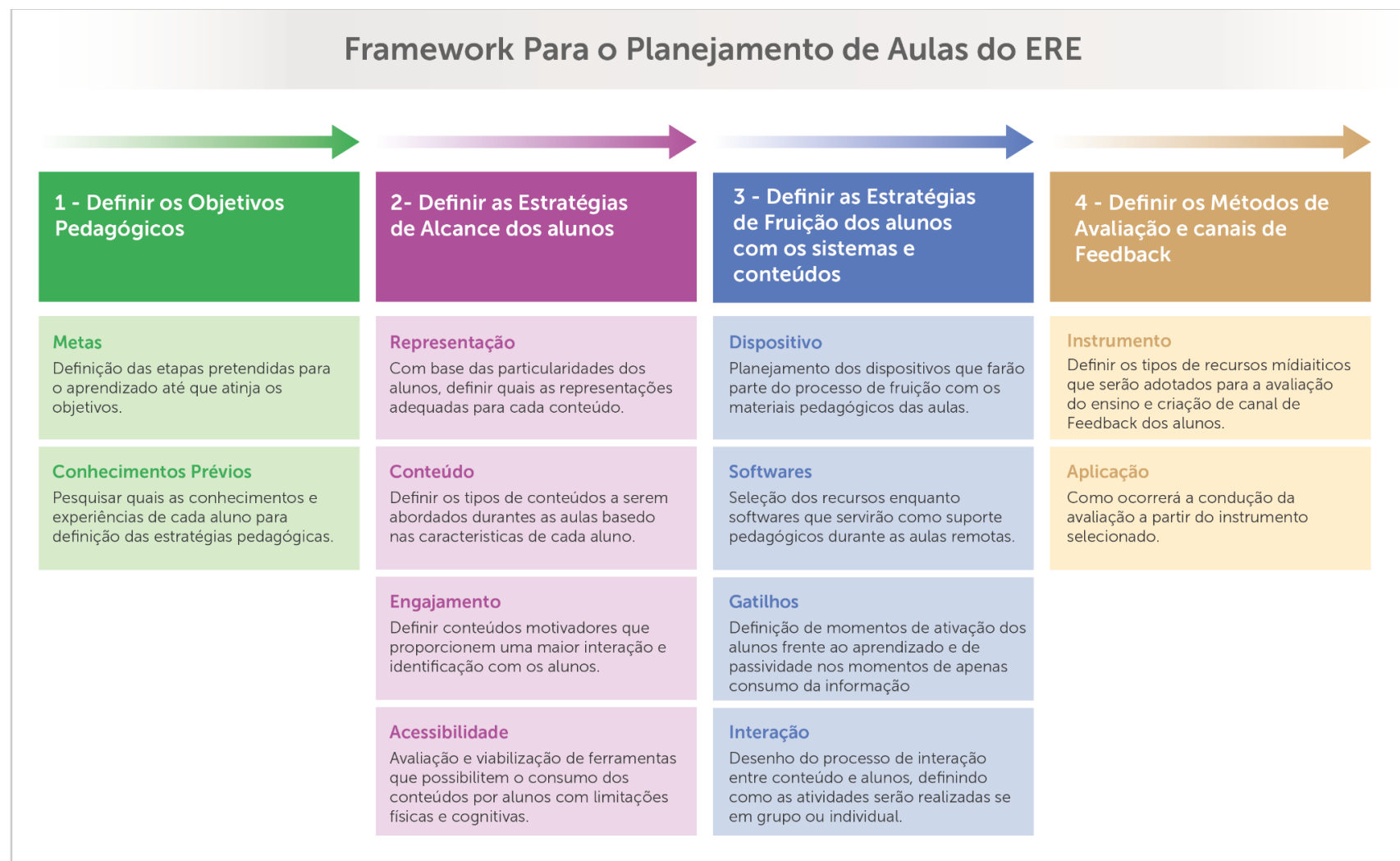
Exemplo de uso: Do ponto de vista do professor, ele poderia criar um formulário de avaliação buscando melhorar seu processo de ensino, a partir da colaboração dos alunos

através das respostas do formulário. Essa avaliação também pode partir do aluno por meio de algum canal destinado a dar um feedback frequente aos professores.

3.5 Demonstração do Framework

Ao fim da etapa de desenvolvimento, foi possível desenvolver um esboço da proposta do framework, tratado de forma visual na figura 9. Temos então a proposta desta pesquisa, um artefato enquanto guia de recomendações de como o planejamento de aulas para o ERE pode ser facilitado quando o professor tem em mãos metodologias que o apoie, evitando que caiam em problemáticas que impactem o ensino e aprendizagem.

Figura 9 – Proposta do Framework.



Fonte: O autor.

O Fluxo de planejamento utilizando o framework se inicia com a definição dos objetivos pedagógicos na etapa primeira, seguindo ainda com a delimitação das metas e mapeamento do conhecimento prévio dos alunos.

Em um segundo momento temos a etapa de planejamento das estratégias de alcance e engajamento dos alunos, delimitando os conteúdos que serão abordados, seus formatos de representação e verificando a necessidade de inclusão de recursos de acessibilidade para alunos com limitação cognitivas ou físicas.

Na etapa seguinte temos a definição do processo de fruição pedagógica, delimitando os recursos enquanto dispositivos e softwares bem como definindo as estratégias de utilização de gatilhos e formatos de interação durante as aulas.

Por fim temos a etapa de avaliação e feedback, onde a proposta aqui é pensar na criação de um canal duplo de avaliação e feedback onde tanto o professor consiga avaliar a aprendizagem quanto o aluno consiga avaliar o ensino. É também aqui onde se deve selecionar quais os tipos de instrumentos de avaliação serão utilizados e como será sua aplicação frente aos alunos.

Em conclusão, não é obrigatório o cumprimento ou contemplação de todas as etapas do framework durante o planejamento das aulas, ficando facultativo ao professor a seleção dos pontos específicos que mais lhe apoiaram na jornada de ensino remota ou até na combinação com outros modelos tradicionais de planejamento. A ideia não engessar o professor, mas sim fornecer uma visão macro das possibilidades e potencialidades de planejamento quando se pensa nas características do ambiente remoto e em seus recursos de TICs e CM como suporte ao ensino e aprendizagem.

4. VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DO FRAMEWORK

Como argumento de validação do framework, utilizamos a própria definição do DSR onde esclarece que um artefato pode ser validado a partir das premissas e fundamentos utilizados para o seu desenvolvimento, guiando-se pela estruturação processual onde baseando-se em uma fundamentação cientificamente sólida, podemos garantir uma confiança no resultado. Bauer e Gaskell (2002) explicam que é necessário ter um guia que oriente a confiabilidade da pesquisa e de sua validação e que a principal evidência dessa qualificação

da pesquisa é o próprio processo de estruturação a que ela foi submetida, desde seu planejamento até sua fase de análise e conclusão.

Essas duas visões construtivistas e procedural do processo de pesquisa e validação será nosso ponto de partida para inferir na representatividade das respostas que a pesquisa busca trazer sobre o problema. Neste caso em específico, podemos afirmar que as etapas que precipitam o resultado final da pesquisa é tão quão importante para o campo em estudo do que apenas o resultado em si, sendo essas etapas do processo uma forma de guiar novas pesquisas a contribuir em diversas áreas e problemáticas.

Seguindo as premissas de validação citadas, este trabalho adotará ambas como guias de validação do framework, tornando o uso da estrutura DSR como objeto validador por si só de toda pesquisa sobre o problema e de proposição de solução de forma descritiva como descrito por Hevner, March e Park (2004).

Como forma complementar de validação em um contexto real de aplicação da solução frente a um problema, foi realizado também um teste piloto com dois professores que se disponibilizaram a aplicar o framework no planejamento de suas aulas remotas, coletando também seu feedback após envio dos planos de aulas. Para esse processo de validação junto dos professores, foi criado um conteúdo em vídeo no formato de tutorial com duração de cerca de 11 minutos, onde eram explicados cada etapa do framework e ao final da instrução era solicitado que o professor construísse seu plano de aula a partir de um template (modelo) que também foi enviado para facilitar a estruturação lógica do framework (Tabela 6).

Tabela 6 - Roteiro do vídeo tutorial explicativo sobre o framework para atividade dos professores.

Slides	Narração
Slide 1	“Framework para o planejamento de aulas remotas do ensino superior.”
Slide 2	“Alguns avisos.”
	“O objetivo deste vídeo é apresentar o framework proposto e validá-lo como parte da minha pesquisa de mestrado.”

	“É importante saber que este trabalho não tem nenhuma intenção e parâmetro que seja destinado a avaliar o professor, mas sim o framework, bem como não existem respostas certas ou erradas, mas sim a validação de um processo de pesquisa.” “Ao final deste vídeo, como parte final da validação, será solicitado que o professor aplique as etapas do framework em uma atividade que será explicada ao final da apresentação.”
Slide 3	“O principal objetivo do framework é servir de apoio para os professores nesse novo contexto do ensino remoto, servindo como um guia de recomendações para a etapa de planejamento de suas aulas remotas.” “A proposta nesta fase da pesquisa, não é indicar uma ferramentas enquanto software ou conteúdo multimídia em específico, mas sim, dar fornecer etapas de um processo para que o professor consiga desenhar suas aulas de forma mais adaptada, motivadora, direcionada e acessível para seus alunos.”
Slide 4	“Vamos agora iniciar a apresentação das etapas do framework.”
Slide 5 - 8	“A etapa inicial do framework é a definição dos objetivos e mapeamento dos seus alunos.” “Aqui é preciso definir qual o objetivo final pretendido para o aprendizado, onde serão definidas metas ou objetivos específicos que irão guiar até o objetivo final esperado do professor.” “Na prática o professor irá pensar o que o aluno deve saber ao final do processo de ensino, e para isso, é necessário que o professor defina metas que servirão como degraus para que o aluno contemple todo o ensino que foi passado pelo professor.” “Outra parte importante e que servirá de base para quase todas as etapas do framework, é a pesquisa e mapeamento dos conhecimentos e experiências prévias dos alunos.” “Essa etapa é importante de ser mapeada pelo professor para que ele entenda como está o nível dos seus alunos, quais as práticas que os motivam mais e como cada aluno aprende melhor.” “Esse mapeamento é para que o professor conheça seus alunos em nível individual, para que possa desenhar práticas pedagógicas e conteúdos que melhor atenda as diferentes formas de aprendizado dos alunos.”
Slide 9 - 14	“Segunda etapa é a definição das estratégias de alcance, etapa muito importante e que julgamos ser uma das principais colaborações deste framework.” “Tendo definido os objetivos, metas e conhecido seus alunos. O professor agora irá planejar como o ensino irá alcançar os alunos da melhor forma possível e viável.”

	“Definir como alcançar os alunos é essencial quando pensamos num aprendizado mais significativo e para isso é necessário pensar em quatro sub etapas.”
	“A primeira sub etapa é a Representação, onde o professor irá planejar e desenvolver diferentes materiais de ensino ou utilizar diferentes recursos para que atenda às necessidades dos alunos de forma universal. Existem alunos que aprendem melhor lendo, outros ouvindo, outros assistindo vídeos. A ideia é planejar ou representar um mesmo conteúdo de ensino em vários tipos de representação para que os alunos possam escolher o melhor formato de aprender.”
	“Em Engajamento, temos a possibilidade do professor definir motivadores que melhorem a atenção do aluno com o conteúdo, buscando sempre seu engajamento e aprendizado. Para isso o professor pode definir atividades que aproveitando a etapa de pesquisa dos conhecimentos prévios, possam se adequar melhor as características individuais de cada aluno e motivá-lo.”
	“Na subetapa de Conteúdo, temos aqui a definição dos tipos de conteúdo multimídia que o professor pode escolher como livros digitais, jogos, filmes o vídeos, tutoriais e outros tipos de conteúdo que melhor se adequem aos seus aluno e ao contexto de ensino e da matéria a ser passada.”
	“Por fim, Acessibilidade. Muitas vezes é difícil introduzir conteúdos acessíveis em sala de aula, tanto pela escassez de recursos quanto de conteúdos, mas é essencial que a partir da etapa de mapeamento dos alunos, a verificação de alunos que necessitem de uma prática pedagógica adaptada por motivo de alguma limitação como um conteúdo adaptado às suas necessidades. Com isso, o professor deve sempre buscar ferramentas como tradutor de libras, geradores de legenda automática, e conteúdos acessíveis para que melhor universalize o ensino em sala de aula.”
Slide 15 - 20	“Na terceira etapa do framework, a de Estratégias de Fruição. É focada no processo onde existe a interação do aluno com o conteúdo da disciplina por meio de dispositivos, interfaces e softwares.”
	“A Fruição audiovisual é o processo de consumo e interação mediado por tecnologias que são baseadas ou compostas por conteúdos multimídia. Um exemplo é o consumo de vídeos e fotos em redes sociais e as interações oriundas desse consumo como curtidas e comentários.”
	“Na subetapa de Softwares, o professor deve pensar em quais os recursos que melhor se adequem ao seu contexto de ensino, as potencialidades desses recursos e principalmente, as necessidades e limitações dos alunos. Um exemplo é a escolha de softwares que sejam capazes de abranger toda uma cadeia de interação entre Professor, Conteúdo e Aluno como por exemplo, a plataforma Moodle Classes que serve como ponto âncora para o ensino remoto.”

	“Em Dispositivos, é essencial pensar nas necessidades e limitações dos alunos enquanto estrutura física, se eles têm dispositivos que possam ou permitam acompanhar as aulas no nível de interação desejado. Também avaliar se os conteúdos multimídia escolhidos são suportados nesses dispositivos.” “Os Gatilhos em resumo, são pontos de ação para algo, no nosso caso trabalhamos com os Gatilhos de Ação e Gatilhos de Inércia, onde os de ação provocam o aluno a agir ou interagir em determinados pontos com o conteúdo e os de Inércia indicam que devem ter atenção a algo que está sendo transmitido e que deve ser consumido de forma passividade pelo aluno.” “Os gatilhos são importantes e precisam ser bem planejados pelos professores para que obtenham o máximo de engajamento dos alunos com as dinâmicas em sala de aula ou fora dela. Um exemplo desses gatilhos de ação e inércia é indicar ao aluno que em determinado momento do consumo de um tutorial ou vídeoaula, ele deve interagir com o conteúdo ou apenas ficar de forma passiva consumindo o que está sendo transmitido ou passado.” “Por fim, a Interação, aqui o professor deve planejar como vai ser os processos de interação entre Alunos e Conteúdos. Como esse processo pode ser melhor desenhado a partir das escolhas dos conteúdos, dos softwares e dispositivos. Um exemplo, é planejar como um determinado assunto vai ser trabalhado entre os alunos, se vão realizar atividades de forma individual ou em grupos, se o resultado dessa interação vai ser um conteúdo novo, se vai existir troca de conhecimento entre eles, se eles vão ter que buscar algum conteúdo externo, ou se o professor vai participar em alguma momento do processo em atividade. É entender e desenhar como vai ser o professor de interação entre todos os atores, recursos, conteúdos e eventos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.”
Slide 21 - 24	“Chegamos a última etapa do framework, a de Avaliação e Feedback. Pontos que são em muitas vezes, as de maior dificuldades para serem trabalhadas pelo professor.” “Um primeiro ponto é entender que processos de avaliação podem ser adaptados do contexto do ensino presencial para o remoto, virtualizando instrumentos de avaliação já consolidados na educação, mas é essencial entender que no contexto remoto e no âmbito do digital, algumas variáveis podem incidir diretamente no processo de avaliação como por exemplo a falta da presença física do professor para controlar e monitorar os alunos e também entender que existem novas oportunidades a serem trabalhadas enquanto formas ou formatos de avaliar o aprendizado dos alunos.” “Na subetapa de Instrumentos, o professor terá que ter uma maior habilidade, conhecimento e criatividade para definir como avaliar os alunos, principalmente utilizando os diversos recursos digitais e conteúdos multimídia que podem vir a potencializar todo o processo. Outro importante foco desta etapa é que é aconselhável a existência de uma canal aberto onde os alunos possam avaliar as

	dinâmicas, conteúdos e todo o processo de ensino aplicado pelo professor, pensando sempre em identificar dificuldades, limitações ou problemas no processo de ensino.” “Na etapa de seleção do instrumento, existem diversas possibilidades como a utilização de formulários digitais, jogos, quizz, atividades em grupo, de pesquisa, participação em debates ou fóruns e até de avaliações em tempo real como as realizadas presencialmente. Essa seleção do instrumento impactará diretamente na mensuração do aprendizado dos alunos, então baseado em tudo que já foi mapeado e selecionado para o ensino, deve-se avaliar para a escolha do melhor formato de avaliação para o contexto remoto e dos alunos.” “Selecionado o Instrumento, deve-se agora pensar em como será sua aplicação. É importante delimitar como ocorrerá essa avaliação, baseado sempre nas escolhas anteriores e dependendo da configuração ou características dos alunos, optar pela melhor forma de aplicação, se síncrona ou assíncrona, se em grupo ou individual, se em formato de trabalho a ser entregue, ou seminários a ser apresentado. A proposta aqui é pensar diretamente em como aplicar o instrumento baseando sempre em tudo que já foi planejado.”
Slide 25	“Finalizado a apresentação do framework. Iremos agora para a atividade de validação da pesquisa.”
Slide 26	“A atividade é planejar as aulas pensando ou em um determinado conteúdo da disciplina ou na disciplina de modo geral.” “Na atividade, é essencial passar por todas as etapas apresentadas do framework (será disponibilizado os slides apresentados) para que possamos validar a proposta do guia.” “Para criar essa proposta, crie um documento de texto (Word, Libre Office, Google Doc.) da sua preferência, e vá criando os tópicos que foram apresentados no framework e preenchendo-os.” “Você pode usar como fonte de informação alguma turma de alunos que você já ministrou aula ou criar usando uma fictícia. Não é preciso desenhar ou criar uma turma, mas sim imaginá-la para que possa desenvolver as etapas do framework; “Lembrando que não existe resposta correta ou incorreta, a ideia é avaliar somente o framework.” “Será dado um tempo de uma semana para que possam retornar com a atividade. Qualquer dúvida estou disponível por e-mail.” “Agradeço desde já toda atenção e dedicação em me ajudar na pesquisa e processo de inovação educacional.”

Fonte: O autor. Vídeo disponível em <<https://youtu.be/fpCe-rqZFaY>>.

Após o envio do material instrucional aos dois professores, foi dado um período de duas semanas para que retornassem com o resultado do plano de aula. Após o prazo, obtivemos o retorno dos planos de aula (APÊNDICES B e C) juntamente com as respostas às duas perguntas que foram feitas ao final do vídeo tutorial do framework, a fim de coletar as percepções de utilidade dos professores frente a proposta do framework (Tabela 7).

Tabela 7 – Feedback dos professores sobre o uso do framework.

Perguntas	Resposta Professor X	Resposta Professor Y
Você achou útil a utilização do framework como parte da construção e planejamento das aulas remotas?	Sim. O framework evidenciou aspectos da aula que, muitas vezes, não são explicitados nos planos de aula convencionais, proporcionando uma maior consciência das estratégias didático-pedagógicas e recursos mobilizados.	Sim. É sempre importante planejar e organizar ações, não esquecer de nenhuma etapa. É também uma oportunidade de reflexão, de melhorias.
Você tem sugestões, críticas ou dúvidas sobre o processo?	Sim. Com relação aos gatilhos, seria interessante exemplificar mais claramente. Além disso, como se trata de uma aula, ou melhor, a programação de estudos da semana, considerando o formato do ensino remoto, nem sempre contemplamos satisfatoriamente todas as etapas, uma vez que, estamos, mais do que nunca, aprendendo a aprender.	Minha crítica vai à resistência de pensamento de que ainda estamos no formato presencial, não pandêmico. Se antes a proximidade e a afetividade já não existiam, no formato remoto, são potencializadas. O formato remoto e/ou híbrido é uma importante oportunidade para as pessoas mudarem, evoluírem.

Fonte: O autor.

A colaboração das respostas dos professores apontou uma lacuna deixada pelo framework quanto a falta de um maior detalhamento do uso dos gatilhos de inércia e ação, ponto que pode ser melhor detalhado junto ao material instrucional disponibilizado para os professores sobre o framework.

Um outro ponto evidenciado pelos professores é que existe sim uma utilidade e necessidade de pensar em novas estratégias de ensino frente aos recursos tecnológicos que podem ser adotados como recursos pedagógicos. Um dos professores ressalta em tom de crítica, que ainda existem resistências que dificultam novas oportunidades de ensino como o remoto e o híbrido frente aos paradigmas enraizados do modelo presencial de ensino.

Sobre o dois planos de aulas retornados pelos professores, pudemos observar que ambos os professores puderam trabalhar algumas das definições e estratégias propostas pelo framework, cumprindo justamente a proposta do framework que é apoiar ou colaborar enquanto guia de recomendações para que os professores possam durante a etapa de planejamento de suas aulas, avaliar e aplicar possibilidades pedagógicas que não são contempladas em outras metodologias tradicionais.

5. CONCLUSÃO E LIÇÕES APRENDIDAS

Com a eclosão dos impactos da pandemia da COVID-19 em 2020 nos setores econômicos, social, cultural, da saúde e também na educação, foi necessário que o mundo mudasse drasticamente sua rotina buscando enfraquecer a disseminação do vírus e assim reduzir seus impactos (UNESCO, 2020). Além da economia e saúde principalmente, a educação foi um dos setores mais impactados pela pandemia, onde em um curto intervalo de tempo, instituições de ensino tiveram que repensar suas estruturas física e pedagógica perante o fechamento de suas portas, buscando manter o fluxo do ensino e aprendizagem através de um modelo remoto emergencial.

Na seção introdutória deste trabalho, foram descritos como as TICs impactaram diretamente vários setores da sociedade, levantando novas discussões frente aos paradigmas que envolvem principalmente a utilização desses recursos tecnológicos como um potencial aliado na convergência de diversas atividades profissionais e do nosso cotidiano. Na educação não foi diferente, as TICs trouxeram infinitas possibilidades para o contexto do

ensino e aprendizado servindo como recurso que se bem trabalhado, fortaleceria as ações dos professores e alunos, possibilitando novos caminhos para o conhecimento.

A utilização das TICS tornou possível a adoção do ERE pelas instituições de ensino em todo o Brasil devido às restrições provocadas pela pandemia da COVID-19, mas que acabou gerando diversas problemáticas quanto à condução das aulas pelos professores, exigindo ainda mais dos docentes. Agora mediados pelas TICs e CM, os professores precisam se adaptar e se capacitar quanto ao uso desses novos recursos como parte de suas práticas pedagógicas, superando desafios tecnológicos e fornecendo novos horizontes para o ensino e aprendizagem, modelando suas aulas desde seu planejamento até a etapa de avaliação do conhecimento.

Pensando nas necessidades dos professores e na carências de metodologias voltadas para o planejamento de aulas no ensino remoto, a presente pesquisa traz como proposta aos professores um novo recurso pedagógico que possa auxiliar no planejamento de suas aulas remotas levando em consideração as características dos seus alunos, dos recursos ofertados pelas TICs e da grande diversidade de conteúdos multimídia. Com isso, foi desenvolvido um framework enquanto guia de recomendações a partir da combinação de conceitos (Kernel Theories) como Design Audiovisual, Aprendizagem Multimídia e DUA.

Como método de construção do framework, foi utilizado o DSR para o desenvolvimento do framework, unindo conceitos fundamentais (Kernel Theories) adotados para dar suporte ao planejamento das aulas remotas. O DSR também viabilizou um processo de validação de forma estrutural e metodológica fundamentada e embasada em preceitos científicos que possibilitaram sua validação a partir de um processo descritivo de sua aplicação e também por meio de validação com professores, ainda que de forma limitada. As etapas utilizadas pela DSR foram a de conscientização do problema, definição dos objetivos, desenvolvimento do artefato, demonstração de sua aplicação, validação e por fim sua publicação enquanto lições aprendidas.

Para a construção deste framework, foi necessário realizar a coleta de dados diretamente com os professores para embasar as dificuldades enfrentadas por eles e direcionar a proposta do framework para apoiá-los. Para isso, foi aplicada uma pesquisa com os professores que utilizaram o ERE dentro da UFPB através da plataforma Moodle Classes para melhor delimitar as necessidades que poderiam ser supridas enquanto objetivo do

framework. A pesquisa resultou em apontamentos importantes para o desenvolvimento da pesquisa, explicitando dores que iam desde o ambiente domiciliar até problemas quanto ao engajamento dos alunos e capacitação dos professores para uso das TICs e CM.

É indispensável a adaptação e inclusão de conceitos teóricos e práticos do mundo digital para a elaboração e desenvolvimento das aulas remotas. Entender que agora as interações entre professores e aluno passam por um outro meio que não o da sala de aula convencional, fez-se surgir a necessidade dos professores pensar em novas propostas de conteúdos, de ferramentas enquanto softwares e de teorias que os ajudassem a melhor entender como essa fruição entre indivíduos, conteúdos e processos interativos, se dariam no modelo do ERE.

Como resultado final da proposição do framework, podemos assumir que tivemos lições aprendidas que podem servir como apoio aos professores no planejamento de suas aulas, principalmente na oferta de conceitos que ajudem a melhorar o engajamento dos alunos, a seleção dos recursos tecnológicos e de interação pelos professores e pensar em como os processo de avaliação e feedback podem ajudar a melhorar a jornada durante o ensino remoto emergencial.

Uma das características de utilização da DSR como método de desenvolvimento de uma artefato, é a possibilidade de evolução e generalização dos aprendizados para novos contextos e problemáticas, dando novos rumos ao artefato sem que sejam descartados as lições aprendidas em estudos anteriores. Nesse sentido, o framework aqui proposto fica à disposição de evoluções e adaptações que venham a colaborar com o conhecimento científico.

Como proposta de trabalho futuro, pretende-se uma evolução no detalhamento das etapas do framework buscando facilitar seu entendimento para os professores, criando exemplos práticos e também indicando possibilidades de conteúdos e softwares para serem utilizados durante as aulas. Para isso, será desenvolvido um artigo científico como síntese deste trabalho de dissertação buscando cobrir as lacunas que foram identificadas durante a construção e validação deste artefato para dar um maior valor enquanto recurso para apoio aos professores no ERE como também para uma possível generalização para o Ensino à Distância.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. Interfaces científicas. 2020.
- ANTUNES, C. Utilizando a tecnologia a seu favor. 17ª ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2010.
- BAUER, M. W & GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes. 2002.
- BECKER, V., GAMBARO, D., RAMOS, T.S.: Audiovisual Design and the Convergence Between HCI and Audience Studies. In: Kurosu, M. (ed.) Human-Computer Interaction. User Interface Design, Development and Multimodality. pp. 3–22. Springer International Publishing, Cham 2017.
- BEHAR, P. A. Modelos pedagógicos em educação a distância. Porto Alegre: Artmed Editora. 2009.
- _____. “O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância”. Jornal da Universidade, 2020. Disponível em <<https://www.ufrgs.br>>. Acesso em 14 de Setembro de 2021.
- BERNERS-LEE, T., CONNOLLY, D., KAGAL, L., SCHARF, Y., & HENDLER, J. N3Logic: A logical framework for the World Wide Web. Theory and Practice of Logic Programming, 2008.
- BRANDÃO, C. R. Pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- BROOKS, S. K.; WEBSTER, R. K.; SMITH, L. E.; WOODLAND, L.; WESSELY, S.
- The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence, The Lancet, Volume 395, Issue 10227, 2020. Acesso em 02 de Setembro de 2021. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620304608>>.
- BOSCH, J. MOLIN, P. MATTSSON, M. BENGTSSON, P. Object-oriented Framework-based Software Development: Problems and Experiences. ACM Comput. Surv. Vol. 32, 1es. 2000.
- BUZAN, T. The Mind Map Book, Plume, 2a. edição, 1996.
- CARR, N. A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros. Rio de Janeiro: Agir, 2011.
- CAST. Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. v 2. 2011. Disponível em <<http://udlguidelines.cast.org/more/downloads>>. Acesso em 28 de Julho de 2020.
- CASTIONI, Remi et al. Universidades federais na pandemia da Covid-19: acesso discente à internet e ensino remoto emergencial. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação,

Rio de Janeiro, 2021. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362021005002201&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 28 Julho, 2021.

CETIC.BR. Pesquisa Sobre o uso da internet no Brasil durante a pandemia do novo Coronavírus. 3ª edição: Ensino Remoto e Teletrabalho. 2020. Acesso em 26 de Outubro de 2020. Disponível em <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201104182616/painel_tic_covid19_3edicao_livro%20eletr%C3%B4nico.pdf>.

DECI, E. RYAN, M. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York, NY: Plenum Press. 1985.

DRESCH A. LACERDA D.P. ANTUNES J.A.V. Design Science Research. In: Design Science Research. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07374-3_4, 2015.

DOWBOR, Ladislau. Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação, RJ, Vozes. 2013.

DOTTA, S. C. Abordagem dialógica para a condução de aulas síncronas em uma webconferência. Belém. Anais do X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Belém: Unirede/UFPA, 2013.

DIAS, P. Da E-moderação à Mediação Colaborativa nas Comunidades de Aprendizagem. Educação, Formação & Tecnologias, 2008.

GARCIA, V. L; CARVALHO, P. M. Educação à distância (EAD) - Conceitos e reflexões. Medicina, Ribeirão Preto. 2015.

GARCIA, Tânia Cristina Meira; MORAIS, Ione Rodrigues Diniz; ZAROS, Lilian Giotto; RÊGO, Maria Carmem Freire Diógenes. Ensino remoto emergencial: proposta de design para organização de aulas. UFRN: SEDIS, 2020.

GESTRADO. Trabalho docente em tempos de pandemia – relatório técnico.

GESTRADO/UFMG. Disponível em <https://www.uncme.org.br/Gerenciador/kcfinder/upload/files/cnte_relatorio_da_pesquisa_covid_gestrado_v02.pdf>. Acesso em 18 Julho de 2020.

GIL, A. Didática do Ensino Superior. Atlas, São Paulo. 2008.

GREGG, D. KULKARNI, U. VINZÉ, A. Understanding the philosophical underpinnings of software engineering research in information systems. Information Systems Frontiers, 2001.

HEVNER, A. Three Cycle View of Design Science Research. Scandinavian Journal of Information Systems, v. 19, n. 2, p.4, 2007.

_____, MARCH, S. PARK, J. Design Science in Information Systems Research. MIS Quaterly, 2004.

JENKINS, H. FORD, S. GREEN, J.: Spreadable Media: Creating Value and Meaning in a Networked Culture, Kindle edn. New York University Press, London, New York, 2013.

JENKINS, H. Cultura da Convergência. 2 ed. São Paulo: Aleph, 2009.

LACERDA, D. DRESCH, A. ANTUNES, J. ADRIANO, P. Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

LÉVY, P. Cibercultura. 3 ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa - São Paulo: Editora 34, 2010.

LIANG, R. CHEN, D. Online Learning: Trends, Potential and Challenges. Creative Education, v. 3, n. 8, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

LINS, A. VIEIRA, J. L. UFPB aprova calendário suplementar. ASCOM/UFPB. João Pessoa, 2020. Disponível em <<https://www.ufpb.br/ufpb/contents/noticias/ufpb-aprova-calendario-suplementar>>. Acesso em 20 de Junho de 2020.

LUCKESI, C.C. Planejamento e Avaliação escolar: articulação e necessária determinação ideológica. In: BORGES, S.A. O diretor articulador do projeto da escola. Revista Ideia 15. São Paulo: FDE, 1992.

MAIA, B. R. DIAS, P. C. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. Estud. psicol. (Campinas). Campinas, v. 37, e200067, 2020. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2020000100504&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 12 Agosto de 2020. Epub 18-Maio-2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067>.

MAYER, Richard E. Multimedia Learning, 2ª ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

MAYHEW, D. Principles and Guidelines in Software User Interface Design. Englewood Cliffs, New Jersey. 1992.

MORAN, J. M. O que é Educação a Distância. Universidade Metodista de São Paulo. Disponível em <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/EL/article/view/811>>. Acesso em 19 de Junho de 2009.

MONTEIRO, A. MOREIRA, J. LENCASTRE, J. Blended (e)learning na sociedade digital. Santo Tirso. WhiteBooks, 2015.

MOREIRA, J. HENRIQUES, S. BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Revista Dialogia*. São Paulo, nº 34, 2020. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/341885804_Transitando_de_um_ensino_remoto_emergencial_para_uma_educacao_digital_em_rede_em_tempos_de_pandemia>. Acesso em 08 de Setembro de 2021.

MOREIRA, J. SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. *Revista UFG*, v. 20, 2020. Disponível em <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>>. Acesso em 10 de Setembro de 2020.

OLIVEIRA, Amurabi. As desigualdades educacionais no contexto da pandemia do COVID19. *ANPOCS: Boletim Cientistas Sociais*, n. 85, 2020. Disponível em <<http://anpocs.org/index.php/publicacoes-sp-2056165036/boletim-cientistas-sociais/2417-boletim-cientistas-sociais-n-85>>. Acesso em 20 Setembro de 2021.

OLIVEIRA, Igor. Interface de Usuário: A Interação Homem-Computador através dos Tempos. Olhar Científico. Ariquemes: FAAr, 2010.

PAIVA, V. L. M. O. Ensino remoto ou ensino a distância: efeitos da pandemia. *Estudos Universitários: revista de cultura*, Recife, v. 37, n. 1/2, p. 58-70, dez. 2020.

PEFFERS, K. TUUNANEN, T. ROTHENBERGER, M. CHATTERJEE, S. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 2007.

Pimentel, M.; Filippo, D.; Santoro, F. M. Design Science Research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação, SBC, Porto Alegre, 2020.

PREECE, J. ROGERS, T. SHARP, H. Design de Interação – Além da Interação Homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. RESOLUÇÃO N19/2020 DE 6 DE AGOSTO. Dispõe sobre a regulamentação de oferta de componentes curriculares para a graduação em um Período Suplementar, considerando o isolamento social decorrente da pandemia da Doença causada pelo Coronavírus 2019 (Covid-19), com início em 08 de setembro e término em 16 de dezembro de 2020. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. João Pessoa, PB. Disponível em <<https://sig-arq.ufpb.br/arquivos/2020197012602d2353113411e68844df8/Resp19.20.pdf>>. Acesso em 9 de Agosto de 2020.

REEVE, J. TSENG, M. Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002>.

RODRIGUES, Alessandra. Ensino remoto na Educação Superior: desafios e conquistas em tempos de pandemia. SBC Horizontes, jun. 2020. ISSN 2175-9235. Disponível em <<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/17/ensino-remoto-na-educacao-superior/>>. Acesso em 1 de Agosto de 2020.

_____. Narrativas digitais, autoria e currículo na formação de professores mediada pelas tecnologias: uma narrativa-tese. 2017. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em <<tede2.pucsp.br/handle/handle/20196>>. Acesso em 25 maio de 2020.

ROMME, A. Making a difference: Organization as Design. *Organization Science*, v. 14, 2003.

ROSE, D. MEYER, A. GORDON, D. Universal design for learning: Theory and practice. Wakefield: CAST Professional Publishing, 2014.

SAMPAIO, M. LEITE, L. Alfabetização Tecnológica do Professor. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal. *Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP*, 2010.

SANTANA, M. M. Educação geográfica, docência e o contexto da pandemia Covid-19. *Revista Tamoios*, DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50449>. 2020.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 6.ed. Rio de Janeiro: DP & A, 2006.

SANTOS, B. S: A cruel pedagogia do vírus. Edições Almedina, 2020.

SILVEIRA, A. PICCIRILLI, G. OLIVEIRA, M. Os desafios da educação à distância e o ensino remoto emergencial em meio a pandemia da covid-19. *Revista Eletrônica de Educação, ISE*, v. 3, 2020. Disponível em <http://revista.fundacaojau.edu.br:8078/journal/index.php/revista_educacao/article/view/224/132>. Acesso em 01 de Fevereiro de 2021.

SIMON, H. A. The Sciences of the Artificial. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SORDI, J. O.; AZEVEDO, M. C.; MEIRELES, M. A pesquisa design science no Brasil segundo as publicações em administração da informação. *Journal of Information Systems and Technology Management (JISTEM Brasil)*, v. 12, n. 1, 2015.

TAKAHASHI, R. FERNANDES, M. Plano de aula: conceitos e metodologia. *Acta Paul. Enf. São Paulo*, v17, 2004.

TOSCANO, Rafael Moura; LEAL FILHO, Durval; TEIXEIRA, Marianna Cruz; GONÇALVES, Sandro; SOUZA, Helder Bruno A.M.; BECKER, Valdecir. Design

audiovisual para experiência compartilhada: uma experiência de sincronização de conteúdo e interação aplicada à educação. In: WORKSHOP “O FUTURO DA VIDEOCOLABORAÇÃO” - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA), 24. , 2018, Salvador. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . p. 167-170. ISSN 2596-1683. DOI: <https://doi.org/10.5753/webmedia.2018.4593>.

UNESCO. A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19. Paris: Unesco, 16 abr. 2020. Disponível em <<https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-a-planejamento-antecipado-o-aumento-das>>. Acesso em 27 de Agosto de 2020.

_____. A experiência internacional com os impactos da COVID-19 na educação. 2020. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/artigo-a-experiencia-internacional-com-os-impactos-da-covid-19-na-educacao/>>. Acesso em 19 de Junho de 2020.

VAKKARI, P. Library and information science: it's content and scope. In: Godden Irene. *Advances in librarianship*, San Diego, 1994.

VAN AKEN. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for FieldTested and Grounded Technological Rules. *Journal of Management Studies*, v. 41, 2004. <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>>

VIEIRA, L. RICCI, C. M. A Educação em Tempos de Pandemia: Soluções Emergenciais pelo Mundo. OEMESC, Santa Catarina, Editorial Mensal. p.3, 2020. Acesso em 25 de Abril de 2020. Disponível em <https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/7432/EDITORIAL_DE_ABRIL___Let_cia_Vieira_e_Maike_Ricci_final_15882101662453_7432.pdf>.

VILAÇA, M. L. C. Educação a Distância e Tecnologias: conceitos, termos e um pouco de história. *Revista Magistro*. 2010.

VILELA, V. V. Modelos e Métodos para Usar Mapas Mentais, e-livro, Amostra Grátis, 4ª. Edição, 2008.

WIERINGA, Roel J. *Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering*. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer, 2014.

WILEY, David. Learning object design and sequencing theory. Unpublished doctoral dissertation, Brigham Young University. 2000.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

APÊNDICE A - Pesquisa por Formulário

(Mapeamento da experiência e percepção dos professores(as) da UFPB no ensino remoto emergencial com a plataforma Moodle Classes)

Mapeamento da experiência e percepção dos professores(as) da UFPB no ensino remoto emergencial com a plataforma Moodle Classes.

Esta pesquisa será utilizada como instrumento de coleta de informações para a dissertação de mestrado do aluno Sandro Gonçalves da Silva Filho do Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) da UFPB.

Toda pesquisa é sigilosa e não tem a intenção de avaliar os professores(as), mas sim coletar as experiências, percepções e indagações frente ao uso da plataforma Moodle Classes no contexto do ensino remoto emergencial.

A pesquisa também tem como objetivo buscar entender as características profissionais dos professores(as) no manejo e aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e Conteúdos Multimídia como parte do seu modelo pedagógico de ensino.

Definições:

- TICs são todos os meios ou conteúdos que ofereçam informação através de sistemas computacionais conectados ou não a internet.

- Conteúdos Multimídia são produtos ou artefatos digitais oriundos da combinação de sons, textos, imagens e vídeos para a formulação de um produto.

ATENÇÃO - Esta pesquisa é restrita aos professores(ras) que utilizam a plataforma Moodle Classes no contexto do ensino remoto adotado pela UFPB durante a pandemia em 2020.

*Obrigatório

Qual seu nome completo? (opcional)

Sua resposta

Qual seu e-mail? (opcional)

Sua resposta

Qual sua idade? (só números) *

Sua resposta

Em qual centro está vinculado dentro da UFPB? *

- ☐ Centro de Ciências Exatas e da Natureza
 - ☐ Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
 - ☐ Centro de Ciências Médicas
 - ☐ Centro de Educação
 - ☐ Centro de Ciências Sociais Aplicadas
 - ☐ Centro de Tecnologia
 - ☐ Centro de Ciências da Saúde
 - ☐ Centro de Ciências Jurídicas
 - ☐ Centro de Biotecnologia
 - ☐ Centro de Comunicação, Turismo e Artes
 - ☐ Centro de Energias Alternativas e Renováveis
 - ☐ Centro de Informática
 - ☐ Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional - Unidade Lynaldo Cavalcanti/Mangabeira
 - ☐ Centro de Ciências Agrárias
 - ☐ Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias
 - ☐ Centro de Ciências Aplicadas e Educação
 - ☐ Outro:
-

Quanto a plataforma do Moodle Classes, como você avalia a solução para o ensino remoto emergencial? Responda em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa pouco apropriado e 5 significa muito apropriado. *

	1	2	3	4	5	
Pouco recomendado	☐	☐	☐	☐	☐	Muito recomendado

Cite de forma resumida até 3 necessidades que você como professor passou ao ministrar aulas no Moodle Classes. *

Sua resposta

Quais desses conteúdos você utiliza ou utilizou dentro do Moodle Classes em suas aulas remotas? *

- ☐ Imagens ou fotos
 - ☐ Vídeos ou filmes
 - ☐ Jogos
 - ☐ Infográficos
 - ☐ Conteúdos interativos
 - ☐ Livros digitais
 - ☐ Sites ou portais de informação
 - ☐ Tutoriais
 - ☐ Outro:
-

Como você avalia os formatos de avaliação do aprendizado dos alunos disponibilizados na plataforma Moodle Classes? Responda em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa pouco satisfatório e 5 significa muito satisfatório. *

1 2 3 4 5

Pouco satisfatório ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito satisfatório

Qual(is) outra(s) ferramenta(s) você utiliza(ou) para complementar seu ensino remoto além do Moodle Classes? De forma resumida cite até 3 ferramentas. *

Sua resposta

Para melhor compreender essa mudança de paradigma e a experiência de ensino remoto com o uso do Moodle Classes na UFPB, a próxima etapa será uma entrevista por mensagem, ligação telefônica ou videochamada. A entrevista será realizada em um dia e horário à combinar com um tempo de duração entre 5 e 10 minutos. Caso aceite participar, escreva seu nome e e-mail abaixo para que possamos entrar em contato. Agradeço desde já a disponibilidade e atenção.

Sua resposta

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado em LAVID - Núcleo de Pesquisa e Extensão. [Denunciar abuso](#)

Google Formulários

APÊNDICE B – PLANO DE AULA 1 (Professor X)

PLANO DE AULA 1		FRAMEWORK EDUCACIONAL PARA O ERE
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:		
Disciplina: Aquisição da Linguagem	Período: 2020.2	
Temática: Panorama das Perspectivas Teóricas	Alunos: 49	
Professor(a): Professor Participante 1		
OBJETIVOS:		
Metas: • Conhecer panoramicamente as principais perspectivas que constituem os estudos da aquisição da linguagem; • Compreender qual a concepção de linguagem e de sujeito previstas nas perspectivas; • Estabelecer relação entre as contribuições das teorias e a compreensão dos estágios de desenvolvimento da linguagem. Mapeamento do conhecimento prévio: A turma é constituída por graduandos do curso de Letras – Língua Portuguesa, pertencentes a diferentes períodos: do 1º ao 8º. A maior parte da turma já cursou as teorias linguísticas, facilitando assim o diálogo acerca das principais correntes teóricas que estão subjacentes aos estudos da aquisição da linguagem. Predominantemente, são cursistas participativos, estudiosos e já tiveram experiência com o ensino remoto nos períodos suplementares anteriores.		
ESTRATÉGIAS DE ALCANCE:		
Representação do Conteúdo: • Texto-base da semana e rotação por estações on-line no Google Forms, a fim de proporcionar conhecer o conteúdo a partir da leitura de diferentes textos e vídeos. Engajamento: • Participação no fórum semanal a partir da elaboração de perguntas e, posteriormente, de respostas às questões elaboradas pelos colegas; a rotação por estações on-line; e o encontro síncrono para esclarecimentos acerca dos conceitos-chave e maior interação com a turma. Conteúdo: • Texto-base em pdf, links para acessar outros textos com diferentes linguagens, vídeo e a gravação do encontro síncrono. Acessibilidade: • Não se aplica.		
ESTRATÉGIAS DE FRUIÇÃO:		
Softwares: • Moodle Classes, Google Meet, Google Forms. Dispositivos: • Computador, Notebook, Smartphone. Gatilhos: • No início do encontro síncrono, haverá o estímulo para participarem ativamente a partir da socialização/projeção das respostas geradas a partir da Rotação por estações. Nesse momento, convidarei a turma a interagir por meio da imagem, áudio e escrita no chat. Interação: • Discussão constante a partir das colocações das dúvidas dos alunos, seja no fórum, seja no encontro síncrono.		
AVALIAÇÃO E FEEDBACK:		
Instrumentos: • Rotação por estações on-line e elaboração de esquemas. Aplicação: • Participar da rotação por estações on-line produzida no Google Forms, individualmente e de forma assíncrona; esquematizar as ideias do texto-base por meio de recursos digitais, também de forma individual e assíncrona.		

APÊNDICE C – PLANO DE AULA 2 (Professor Y)

PLANO DE AULA 2

FRAMEWORK EDUCACIONAL PARA O ERE

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Química Orgânica Experimental II Período: 2020.2
 Temática: Ensino híbrido Alunos: 12
 Professor(a): Professor Participante 2

OBJETIVOS:

Metas:

- Relembrar conhecimentos prévios;
- Agregar novos conhecimentos correlacionando-os com conhecimentos prévios;
- Significar o aprendizado por meio da elucidação de que o conhecimento nunca se perde, está sempre sendo retomado, agregado e associado.

Mapeamento do conhecimento prévio:

Trata-se de turma mista com alunos provenientes de cursos diversos (Química, Química Industrial, Engenharia Química, Farmácia), os quais cursaram as disciplinas pré-requisitos com diferentes professores, em diferentes níveis de quantidade e, principalmente, qualidade de conhecimentos. Sendo assim, deve-se partir do princípio que os alunos têm deficiência de conhecimentos e/ou não se recordam.

ESTRATÉGIAS DE ALCANCE:

Representação do Conteúdo:

- Os conteúdos serão compartilhados por meio de encontros presenciais (Laboratório de Química Orgânica), síncronos (Google Meet) e assíncronos (Moodle Classes).

Engajamento:

- Associar o conteúdo com questões do cotidiano e do ENADE.

Conteúdo:

- Materiais elaborados no formato textual clássico e/ou na forma de apresentação, e atividades disponibilizadas na plataforma através de Fóruns, Tarefas e Questionários.

Acessibilidade:

- Não há alunos com necessidade de acessibilidade.

ESTRATÉGIAS DE FRUIÇÃO:

Softwares:

- Plataforma Moodle Classes.

Dispositivos:

- Computador (site) e/ou celular (aplicativo).

Gatilhos:

- Durante os encontros síncronos, os conteúdos serão abordados numa linguagem simples, próxima e afetiva. Por vezes, serão disponibilizadas "resenhas" na plataforma com o intuito de descontrair e aproximar os alunos uns dos outros e do professor.

Interação:

- O desenvolvimento das atividades será equilibrado entre ações coletivas e individuais.

AValiação e Feedback:

Instrumentos:

- Participação dos alunos nos encontros síncronos e avaliações disponibilizadas na plataforma por meio de Tarefas e Questionários.

Aplicação:

- Assíncrona em tempos estendidos e, principalmente, sem fiscalização. A responsabilidade deve ser devolvida para o aluno, uma vez que o significado do aprendizado foi incorporado, e não cobrada pelo professor.