CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA

MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

WAGNER XANTRE TAGARRO

QUARENTENA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: AS ESTRATÉGIAS DOCENTES PARA SOBREVIVER EM UMA CRISE

Rio de Janeiro

2021

T125q Tagarro, Wagner Xantre

Quarentena na educação superior : as estratégias docentes para sobreviver em uma crise / Wagner Xantre Tagarro. – Rio de Janeiro, 2021.

110 f.

Orientadores: Marcos Antonio Silva e Alessandro Jatobá

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1.Ensino superior. 2.Tecnologias digitais. 3.Aulas remotas digitais. 4. Metodologias ativas. 5. Sequencia didática. I. Silva, Marcos Antonio, prof. orient. II. Jatobá, Alessandr, prof. coorient. II. Título.

CDD 371.344

Wagner Xantre Tagarro

Quarentena na Educação Superior: As estratégias docentes para sobreviver em uma crise

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UNICARIOCA como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores:

Professor Marcos Antonio Silva, M.Sc.

Professor Alessandro Jatobá, D.Sc.

Rio de Janeiro

2021

WAGNER XANTRE TAGARRO

QUARENTENA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: AS ESTRATÉGIAS DOCENTES PARA SOBREVIVER EM UMA CRISE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:

Prof. M. Sc. Marcos Antonio Silva (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Profa. D. Sc. Regina Célia Pereira de Moraes (UniCarioca)

Profa. D. Sc. Alda Maria Coimbra Aguilar Maciel (IFRJ e Colégio Pedro II)

Profa. D. Sc. Maria Verônica Rodrigues da Fonseca (ESG)

Rio de Janeiro
2021

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.

(Paulo Freire)

Dedido este trabalho aos meus pais pois sem a base e o apoio que obtive na minha formação moral e intelectual jamais conseguiria concluir esta etapa. Conseguimos!

AGRADECIMENTOS

A minha amada e querida mãe que me deixou fisicamente ao longo da realização deste trabalho, dedico um capítulo especial pois como educadora forjou meu caráter e sempre estará presente comigo onde estiver.

A meu pai, um guerreiro pela vida, fonte inspiradora de força, luta e determinação. Também um responsável direto por chegar até aqui. Aliás, para ambos uma frase: “Juntos até a eternidade pelo amor!”.

A minha filha Mariany: Papai te ama e lembre-se que nunca se deve desistir dos sonhos. Vamos em frente!

A todos os companheiros das instituições de ensino superior ao qual faço parte pois deram parcelas de contribuição tanto nas pesquisas quanto no incentivo a elaboração e conclusão deste trabalho.

Aos coordenadores dos cursos das instituições pelo incentivo e auxílio e por toda solicitude em minha estrada docente em especial durante a realização desta dissertação.

Ao Prof. Koffi Djima Amouzou, diretor da escola de negócios do Centro Universitário São José por acreditar em meu trabalho e incentivar a conclusão deste curso.

A meus colegas da turma 5 cuja pandemia ceifou o nosso contato físico mas mesmo distantes sempre buscamos meios de manter contato devido ao elo que nos uniu ao longo deste curso. Desde já agradeço a todos pelo carinho, auxilio e palavras amigas que recebi em momentos difíceis que enfrentei. Mas, como sabemos, nada é por acaso... Em especial, ao amigo Marcos Antonio Gomes Xavier, cuja amizade transcendeu os muros do mestrado e cujo apoio nunca esquecerei.

A meus orientadores Marcos Antonio Silva e Alessandro Jatobá sempre solícitos e prontos para fornecer feedbacks agradeço pela paciência, pelos conselhos e por toda ajuda que recebi durante a estrada de elaboração deste trabalho, em especial, ao amigo Marcos Antonio Silva por ter desde sempre acreditado no projeto e incentivado nos momentos difíceis.

A coordenação do Mestrado, professores Antonio Carlos de Abreu Mol e Ana Paula Legey pelo excelente trabalho desenvolvido no curso, meu sincero reconhecimento.

Ao Prof. Maximiliano Pinto Damas, diretor acadêmico da Unicarioca, meu carinho e admiração pelo incentivo dado a mim durante toda minha estrada docente.

Ao reitor Prof.Celso Niskier o meu muito obrigado por acreditar em mais um filho da Unicarioca.

A Unicarioca em especial. Foi nela onde me graduei e também foi nela onde busco obter o título de mestre: Um caso de amor.

RESUMO

O estudo ocorreu num momento de pandemia onde o Ministério da Educação (MEC) através da Portaria nº 343 de 2020, autoriza as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas de todo Brasil a substituição das aulas presenciais pelas aulas remotas emergenciais por meios digitais, um novo cenário surge. A pandemia COVID–19 acelerou a adoção das novas tecnologias digitais de informação e comunicação (NTDIC) exigindo de alunos e professores dedicação e engajamento para a realização das aulas remotas digitais. O estudo buscou formular uma proposta de ensino, fundamentada em Metodologias Ativas, apoiada pelas novas tecnologias digitais, para turmas de ensino remoto do nível superior, como proposta de aprendizagem siginficativa através da adoção de uma sequencia didática (SD) fortemente apoiada pelas NTDIC. O estudo tambem identificou algumas das dificuldades dos professores com relação ao uso das NTDIC e investigou as ferramentas digitais que favoreçam o ensino e a aprendizagem no contexto de ensino remoto digital. A pesquisa é de natureza descritiva com abordagem qualitativa, utilizando da técnica de questionários, e realizada em dois Centros Universitários do municipio do Rio de Janeiro, onde o público alvo foram os cursistas matriculados nos semestres de 2020, com foco nas disciplinas: Engenharia de Software e Qualidade de Software que são comuns nas duas IES, nos cursos de Administração e Informática. O percurso metodológico foi executado em fases sequenciais envolvendo entrevistas, pesquisa bibliográfica, construção da SD e adaptação do plano de aula de cada IES, implementação da SD com atividades práticas e lúdicas, e avaliação da SD nas turmas das IES e a elaboração de um material de apoio educacional sobre a SD no formato de E-book. Por fim, a partir das metodologias ativas implantadas, como estratégia de aprendizagem, no decorrer dos semestres do ano 2020, se percebe um aumento de até 18 pontos percentuais nos índices de aprovação obtidos em relação ao ano 2019, nas turmas de ensino remoto do nível superior, nas duas IES, por consequencia dos alunos compreenderam o valor significativo das atividades propostas pelos docentes, ocorrendo o engajamento e interações nos ambientes remotos/virtuais.

Palavras-chave:; Ensino Superior; Tecnologias Digitais; Aulas Remotas Digitais; Metodologias ativas; Sequencia Didática.

ABSTRACT

The study took place at a time of pandemic where the Ministry of Education (MEC) through Ordinance No. 343 of 2020, authorizes public and private Higher Education Institutions (HEIs) throughout Brazil to replace face-to-face classes with remote emergency classes by digital means , a new scenario arises. The COVID–19 pandemic accelerated the adoption of new digital information and communication technologies (NTDIC), requiring dedication and engagement from students and teachers to carry out digital remote classes. The study sought to formulate a teaching proposal, based on Active Methodologies, supported by new digital technologies, for higher education remote education classes, as a meaningful learning proposal through the adoption of a didactic sequence (SD) strongly supported by NTDIC. The study also identified some of the difficulties of teachers regarding the use of NTDIC and investigated the digital tools that favor teaching and learning in the context of digital remote teaching. The research is descriptive in nature with a qualitative approach, using the technique of questionnaires, and carried out in two University Centers in the city of Rio de Janeiro, where the target audience was students enrolled in the 2020 semesters, with a focus on the disciplines: Software Engineering and Software Quality that are common in both IES, in Administration and Informatics courses. The methodological path was carried out in sequential phases involving interviews, bibliographical research, construction of the DS and adaptation of the class plan of each HEI, implementation of the DS with practical and playful activities, and evaluation of the DS in the HEI classes and the preparation of material of educational support on DS in E-book format. Finally, from the active methodologies implemented, as a learning strategy, during the semesters of the year 2020, an increase of up to 18 percentage points in the approval rates obtained in relation to the year 2019, in the remote teaching classes at the level higher, in the two HEIs, as a consequence of the students understood the significant value of the activities proposed by the teachers, with engagement and interactions occurring in remote/virtual environments.

Keywords: Higher Education; Digital Technologies; Digital Remote Classes; Active methodologies; Didactic sequence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - AVA Moodle 27
Figura 2 - Fluxo da sequência didática 30
Figura 3 - Aplicativo WhatsApp 36
Figura 4 - Aplicativo Podcast 38
Figura 5 - Aplicativo Google Classroom 39
Figura 6 - Aplicativo Remind 40
Figura 7 - Aplicativo Loom 40
Figura 8 - Aplicativo YouTube 41
Figura 9 - Aplicativo Google Drive 42
Figura 10 - Aplicativo OneDrive 42
Figura 11 - Aplicativo Quizlet 44
Figura 12 - Aplicativo Kahoot 45
Figura 13 - Aplicativo Forms 46
Figura 14 - Aplicativo Microsoft Teams 47
Figura 15 - Grupos de WhatsApp na IES A 61
Figura 16 - Grupos de WhatsApp na IES B 62
Figura 17 - Arquivos de Áudios de Qualidade de Software 63
Figura 18 - Arquivos de Áudios de Engenharia de Software 64
Figura 19 - Arquivos de Vídeos 644
Figura 20 - Google Classroom na IES B 65
Figura 21 - Remind na IES B 66
Figura 22 - Loom na IES B 67
Figura 23 YouTube no Teams 67
Figura 24 - Armazenamento nas nuvens para IES B 68
Figura 25 - Armazenamento nas nuvens para IES A 68
Figura 26 - Kahoot na IES B 69
Figura 27 - Quizlet na IES B 70
Figura 28 - Exemplo de flashcards no Quizlet 70
Figura 29 - Rank no Kahoot baseado nos acertos 71
Figura 30 - Forms nas IES A 71
Figura 31 - Forms nas IES B 72
Figura 32 - Exemplo de questões no Forms para o processo de avaliação nas IES 73
Figura 33 - Notas de avaliação do Forms no no Teams 73
Figura 34 - Análise dos resultados no Forms por questão 74
Figura 35 - Exportação dos dados do Forms para o Excel 74
Figura 36 - Exemplo de questionário aplicado na IES A 75

Figura 37 - Avaliações elaboradas no Forms para IES B 75
Figura 38 - Agendamento das avaliações no Teams..... 76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pergunta 1 52
Quadro 2 - Pergunta 2 54
Quadro 3 - Pergunta 3 55
Quadro 4 - Pergunta 4 57
Quadro 5 - Ferramentas utilizadas na SD 58
Quadro 6 - Utilização das ferramentas por etapa da SD 589
Quadro 7 - Índice de Aprovação de Outras Disciplinas do 1º P na IES B - Curso TSI 76
Quadro 8 - Índice de Aprovação em Qualidade de Software 77
Quadro 9 - Índice de Aprovação em Engenharia de Software 77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABMES: Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior

ADM: Administração

ADS: Análise e desenvolvimento de Sistemas

APU: Aprendizagem Ubíqua

ATA: Aprendizagem Tecnológica Ativa

AVA: Ambiente Virtual de Aprendizagem

COVID-19: Corona VIrus Disease (Doença do Corona vírus) de 2019

EAD: Educação a Distância

IES: Instituições de Ensino Superior

ISBN: International Standard Book Number - Padrão Internacional de Numeração de Livro

MEC: Ministério da Educação

MOODLE: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment - ambiente de Aprendizado Modular Orientado ao Objeto

NTDIC: Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

OMS: Organização Mundial da Saúde

SD: Sequência Didática

SMS: Short Message Service - mensagens de textos de até 160 caracteres enviadas de um celular para outro

TIC: Tecnologias da informação e comunicação

SARS-COV-2: Síndrome respiratória aguda grave causada pelo Corona Vírus

UNICARIOCA: Centro Universitário Carioca

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....15
1.1 Inquietação.....17
1.2 Caracterização do Problema.....18
1.3 Tecnologia na educação.....22
1.4 Objetivos.....24
1.4.1 Geral.....24
1.4.2 Específicos.....24
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....25
2.1 Ensino remoto emergencial.....25
2.2 Tecnologias Educacionais no Ensino Remoto.....26
2.3 Metodologias Ativas.....30
2.4 Sequência didática.....30
3 METODOLOGIA.....34
3.1 Considerações Éticas.....34
3.2 Classificação da pesquisa..... 34
3.3 Percurso Metodológico..... 34
3.4 Local e Participantes.....50
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....52
4.1 Etapa de Planejamento.....59
4.1.1 IES A.....59
4.1.2 IES B.....60
4.2 Etapa de Execução.....60
4.3 Etapa da Avaliação.....72
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....78
6 REFERÊNCIAS.....82
7 ANEXOS.....87
7.1 A - Fases da sequencia didática com o apoio de tecnologias digitais.....87
7.2 B - IES A - Plano de estudos de qualidade de software - 2019.....89
7.3.C - IES B - Plano de estudos de qualidade de software - 2019.....91
8 APENDICES.....95
8.1. A - Plano de aula - IES A - 2020.....95
8.2. B - Plano de aula - IES B - 2020.....103

1 INTRODUÇÃO

Era uma tarde de sexta-feira, dia 13/03/2020. Isso mesmo! Sexta-feira 13! Como sempre, há vários afazeres docentes a cumprir: responder aos e-mails, dar ciência das determinações institucionais, elaborar materiais e etc.

Mais um dia de trabalho intenso da rotina normal de um professor do ensino superior, trabalhando muito mais fora da sala de aula do que dentro do ambiente especificamente.

Não tardou para que naquele mesmo dia, fôssemos informados de que entraríamos em regime de isolamento social a partir do próximo dia útil, tendo em vista o enorme risco sanitário que esta ameaça invisível causaria a todos. A portaria (nº 356/3020) do governo federal havia sido publicada que regulamentou a Lei 13.979/20 e a mesma definia as medidas de isolamento social.

As instituições de ensino superior, atendendo a todas as recomendações das autoridades de saúde, não fizeram diferente: Aulas suspensas e a recomendação de todos ficarem em casa e apenas saírem em caso de extrema necessidade.

Naquele momento, a notícia da máscara de proteção facial e das medidas de higienização das mãos ganham cada vez mais força. As informações ganharam mais vulto na medida que a infecção se alastrasse e a pandemia fosse anunciada. Era tudo novo. Notícias novas, uma nova realidade. Teríamos que nos adaptar: Instituições, professores e alunos.

Usemos os conceitos de resiliência para termos um controle emocional perante as adversidades e nos adaptarmos positivamente às mudanças. Segundo Melillo (2008, pp.63-76), "Resiliência consiste na capacidade dos seres humanos de superar as adversidades da vida e, além disso, saírem fortalecidos após uma situação-problema". E será justamente isso que devemos fazer após a deflagração da crise.

Nesse contexto, foi montado *home office* - um escritório em casa, improvisado, com *notebook* sempre aberto e ligado, visando cumprir a missão docente, pois em meio a várias informações enviadas pelas coordenações como tentativa de organização em face da suspensão das aulas presenciais e na busca de soluções plausíveis e viáveis para o momento de crise, também chegaram outras demandas por mensagens, seja por contato de alunos, coordenadores, direção, através de *e-mail*, no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) ou por meio do *WhatsApp*, gerando um esforço enorme para cumprir a missão diária docente.

Tudo muito confuso inicialmente... Muitas incertezas!!

Os comunicados chegavam a todo o momento nos canais oficiais das instituições de ensino superior. Todos preocupados com a grave situação que iríamos enfrentar, as aulas estavam suspensas por tempo indeterminado.

E agora? Como fazer ? Como manter os alunos? Como ficariam as aulas? Como manter os professores? Quais seriam as estratégias ? O que fazer ?

Segundo Ribeiro, (2001, pág. 13):

"A mudança e suas causas – Aceita-se ser causa das mudanças pelas quais passam os fenômenos esta relação com elementos contrários, (...). Mas a contradição, causa da primeira mudança, não é esta exterior mas a interior, isto é, aquela que cada elemento comporta dentro de si."

Ao ler cada mensagem, de *e-mail*, de *WhatsApp*, era notório, pelas determinações iniciais, que deveríamos estar mais perto dos alunos e continuar oferecendo o serviço docente mesmo a distância, criando alternativas para auxiliar o processo. O foco nessa fase de aulas suspensas seria tranquilizar os alunos, nos organizarmos e continuar prestando o nosso serviço de uma forma alternativa: de forma remota.

Conforme ABMES (2020) em 17/03/2020, através da Portaria nº 343 do Ministério da Educação (MEC), em que autoriza as instituições de ensino superior públicas e privadas de todo Brasil a substituição das aulas presenciais pelas aulas remotas emergenciais - por meios digitais, um novo cenário surge. Passando a estar diante de um novo desafio que envolvem os seguintes questionamentos:

- Os docentes estão preparados para trabalhar nessa modalidade de ensino?
- Os alunos da modalidade presencial irão se adaptar rapidamente e se engajar na proposta?
- Ambos, professores e alunos dispõem de ferramentas e recursos para utilizarem nesse período emergencial de flexibilização do ensino remoto?

Sabemos que o foco está em manter a rotina de estudos dos alunos. Mas como se dará o processo: Qual a proposta de cada instituição de Ensino Superior? Quais serão as reações dos discentes? E dos docentes?

Conforme Perrenoud (2000), competência pode ser considerada como a "capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação apoiando-se em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles".

Então, para os docentes, em especial, mais do que nunca o "pensar fora da caixa" teria que ser colocado em prática o mais rápido possível, para ontem, pois é necessário elaborar alternativas para contornar esse momento desafiador e difícil. Cabe ressaltar que, se faz necessário atentar alguns pontos relevantes nesse processo, onde cabe:

- Analisar e desenvolver estratégias adequadas ao momento em questão,
- Os materiais acadêmicos precisam de adaptações para o contexto,
- O ambiente virtual de aprendizagem precisa conter elementos que estimulem uma melhor assimilação a nova proposta de aprendizagem,

- Esta aprendizagem pode ser um processo individual ou colaborativo,
- O professor deve considerar a característica de cada turma para escolher quais procedimentos metodológicos são mais adequados àqueles discentes.

Em suma, o professor deve fazer uso de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem analisando constantemente o material, o ambiente, fazendo uso da mediação e realizando adaptação de diferentes elementos relacionados ao ato de educar.

Nesse momento inicial da implementação das aulas remotas emergênciais, em casa, o trabalho docente acontecia: as coordenações de curso enviavam, por *e-mail* e por *whatsApp,* as ações planejadas por reitoria e direção acadêmica para cumprimento e o alinhamento se fazia por intermédio destes comunicados. Bem como também reuniões *on line* marcadas a fim de que se expusessem prazos, divulgação junto aos alunos e aplicação dos modelos de provas e trabalhos que deveriam ser adotados de forma padronizada por todos os docentes dos departamentos. Cada coordenação estabelecia sua linha de ação junto ao grupo de professores e realizava a conferência das atividades executadas pelo grupo de professores frente aos seus alunos.

1.1. Inquietação

Sou professor, desde 2009, do ensino superior atuando em cursos de graduação, na área de Informática e Administração (presencial e atualmente também a distância) de dois centros universitários importantes do Rio de Janeiro..

A minha principal inquietação, que está relacionada diretamente com a utilização das Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (NTDIC) no ambiente educacional, mas no que se refere ao "subaproveitamento da prática de produção de conteúdo, de forma colaborativa e compartilhada" e ao principal entrave da aprendizagem que está na "dificuldade em ser interessante ao público-alvo", que na maioria dos casos por ser "decorrente de um descompasso temporal entre os integrantes do universo pedagógico: escola, professores e estudantes".

> Enquanto os estudantes do século XXI representam a geração multitarefa, ou seja, são capazes de executar duas ou mais atividades ao mesmo tempo, as escolas, em sua maioria, ainda estão presas a uma estrutura do século XIX, uma vez que muitas não possuem laboratório de tecnologia ou internet banda larga, são equipadas com móveis pesados e alunos dispostos em fileiras na constituição das salas de aula. (TAGARRO, 2019, p. 57)

Os cursos possuem sua organização estrutural na forma de ementas, planos e estratégias pedagógicas que levam ao cumprimento de objetivos. Enfim, documentos norteadores que buscam alcançar conteúdos e carga horária acordados no contexto da qualidade

do ensino e aprendizagem.

O cenário onde, a situação gerada pelo MEC quando emitiu portarias que regulamentaram o ensino remoto emergencial e fez a renovação destas portarias conforme a reavaliação do cenário de crise. E ao mesmo tempo, as instituições de ensino, corriam contra o tempo e buscavam alternativas para implementar suas estratégias para manter o planejamento traçado para o 1º semestre 2020, com o mínimo de perda possível dado ao cenário de crise. Tornou-se em um momento não só de desafios, mas também de oportunidades de colocar em prática estratégias, que sigam as diretrizes institucionais, mas que também colaborem com a qualidade no ensino a ser oferecido de forma remota.

Um fato relevante que cabe destaque, é que antes mesmo da pandemia implementei grupos de *WhatsApp* para todas as minhas turmas a fim de estabelecer um contato mais direto com todos os alunos e apontando para as notícias pertinentes inseridas no AVA. Esta ação facilitou em muito a troca de comunicação e viabilizou todas as ações na sequência didática.

Enfim, nesse momento, se tornam importantes uma postura disruptiva do professor e a adoção de Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (NTDIC) como forma de facilitarem o processo de ensino e aprendizagem. Também deve-se considerar que os alunos devem ser parceiros engajados nesse projeto. Sem a colaboração e a cooperação deles nada seria possível. Neste contexto Imbernón (2010, p.36) afirma que:

> Para que o uso das TIC signifique uma transformação educativa que se transforme em melhoria, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade.

1.2. Caracterização do Problema

A situação de oferecimento das aulas do ensino superior de forma remota, mesmo que temporariamente como a princípio se imaginou, constituiu um desafio bastante significativo pois tinha como demanda: estruturar as aulas nos ambientes virtuais de forma que os alunos entendessem as propostas apresentadas; montar as avaliações de forma que os resultados gerados fossem o mais próximo possível do que seria no presencial; motivar os alunos para assistirem as aulas, comparecerem no ambiente virtual da aula para estudar os materiais, assistir vídeos, ouvir podcasts e etc.

Meyer e Turner (2006, p.377) acrescentaram que o engajamento do aluno na aprendizagem requer experiências emocionais positivas, que possam contribuir como uma base

sedimentada para os relacionamentos entre professor e estudante e para as interações necessárias para que ocorra a motivação em aprender.

Por isso, nesta etapa desafiadora, mais do que nunca desenvolver estratégias colaborativas nos ambientes virtuais de aprendizagem se torna indispensável da mesma forma que promover o interesse na participação do aluno nestas atividades e despertar o senso do aprender, não desistir mediante a todos os problemas decorrentes desta disrupção abrupta da migração do ambiente presencial onde eram acostumados para um ambiente remoto e manter neles a disciplina da pontualidade para o compromisso de assistir as aulas remotas.

Segundo Carmo e Franco (2019), a docência *on line* deve ser apoiada nas novas tecnologias digitais acarretando que o professor possua uma disponibilidade para aprender novas ações e condutas didático-pedagógicas para o desenvolvimento de práticas educativas em que as NTDIC influenciarão suas práticas, processos, tempos e espaços escolares e de uma forma geral docentes e discentes deverão compreender a necessidade de desenvolver atitudes que lhes permitam usufruir dessa experiência e que o professor deve atuar como mediador e incentivador da aprendizagem corroborando para que o aluno seja incentivado à participação, à autonomia, ao diálogo e à construção.

Outro ponto a considerar é que os alunos desempenham um papel fundamental nesse processo pois tem tarefas a cumprir requerendo uma maior autonomia e ampliando a sua responsabilidade colaborativa, recebendo e respondendo as mensagens enviadas pelos docentes a título de ciência e informação, e também mediante aos colegas seja por intermédio de vídeos no *YouTube*, atividades colaborativas no AVA, tais como *chat*, *fórum* ou envio de tarefas determinadas pelo professor (CARMO e FRANCO, 2019).

Diante deste contexto, as instituições passaram a montar suas estratégias de contenção e retenção, era um momento excepcional, um momento único em que existia uma enorme preocupação de que muitos desistissem das aulas, trancassem as matrículas, abandonassem a instituição imaginando que o ano estivesse perdido e que poderiam voltar no ano seguinte, quando a presença do vírus pudesse já estar totalmente controlada, talvez com a cura ou com alguma vacina.

Foi um momento delicado em que os alunos que exerciam atividades laborais também poderiam estar muitos deles em regime de *home office*, cujos horários de cumprimento dessas tarefas sobrepusessem aos horários das ofertas de aulas em que estariam se não houvesse esta pandemia.

Em suma, muitos desafios, muitos problemas a superar e a solucionar dentro do

possível. Sabia-se que não seria possível conter ou superar algumas destas novas realidades. Mas as Instituições de Ensino não podiam esmorecer pois era uma questão de sobrevivência delas e consequentemente do corpo docente que estava inseguro e fragilizado devido às incertezas do cenário que estava sendo frequentemente noticiado.

Segundo Machado et al.(2010), seja no ambiente presencial ou no virtual o professor deve promover uma mediação pedagógica desenvolvendo no aluno curiosidade, motivação, autonomia e gosto pelo aprender realizando acompanhamento adequado evitando que haja desistência do curso através do acompanhamento de frequência, de participação através de feedbacks precisos promovendo a interação entre ele, o aluno, o conhecimento e a aprendizagem.

Indo ao encontro dessa realidade, vemos que o uso de ferramentas tecnológicas digitais nesse novo cenário remoto se torna imprescindível. Se no ambiente presencial, já temos que repensar nossa práticas pedagógicas estimulando os alunos a utilizarem seus *smartphones* e outros equipamentos como ferramentas de pesquisa e agregação de valor junto ao aprendizado, agora o engajamento das práticas visando a interação entre professor – aluno – tecnologia se torna vital tanto no uso das ferramentas disponibilizadas pela Instituição de Ensino seja no AVA ou em alguma outra plataforma que estimule a interação e o aprendizado por meio de ferramentas e dispositivos tecnológicos que consigam fornecer um *feedback* no que diz respeito a um direcionamento evolutivo da aprendizagem.

Segundo Schuck , Neuenfeldt e Goulart (2019), os autores expuseram que é urgente a adoção junto aos processos de ensino e aprendizagem a inclusão de recursos tecnológicos na prática pedagógica. O docente deve estimular o aluno a produzir o seu próprio conteúdo sendo sujeito e protagonista da sua aprendizagem utilizando as ferramentas NTDIC como aliadas nesse processo de aprendizagem seja por meio de jogos, vídeos, imagens, animações, *softwares*, entre outros recursos. Com isso, o professor instiga o aluno a compartilhar novos saberes e gera uma atmosfera de co-responsabilidade entre as partes (Professor e Aluno) pois ambos trabalham em conjunto, fornecem *feedbacks* constantes valorizando o trabalho em equipe e uma postura de abertura ao diálogo e capacidade de escuta. Nesse cenário diferenciado, o professor necessita constantemente repensar a sua própria didática. Isso porque a organização das atividades e do espaço da sala de aula (que agora circunstancialmente será virtual) refletem diretamente na aprendizagem dos estudantes.

Um outro aspecto não menos importante é que nesse novo desafio das aulas presenciais transferidas para o ambiente remoto por motivo de força maior é que a formação constante dos docentes também causa preocupação pois a inserção destes recursos tecnológicos que se

tornaram obrigatórios dadas as circunstâncias não podem ser mais importantes que os elementos cognitivos e pedagógicos

Carvalho e Guimarães (2016, p.7) afirmaram que os alunos se adaptam mais facilmente aos recursos tecnológicos do que os professores tendo em vista que eles apresentam uma maior dificuldade na adaptação às novas tecnologias devido a falta de tempo, de incentivo e de uma formação deficiente.

Segundo Hino (2019), um assunto importante dentro desse novo contexto remoto que muitos professores de IES privadas estão enfrentando: a falta de preparo para lidar com as novas tecnologias digitais de informação e comunicação (NTDIC). Se na sala de aula presencial atualmente já se exige o desenvolvimento de novas habilidades tecnológicas para lidar com o processo de transformação disruptiva da atualidade. Agora, estando do outro lado da tela (celular, computador, *tablets, notebook* e etc.) ele também precisa apresentar habilidades de gestor, de líder, de condutor de um processo educacional que está a distância sem ser originariamente a distância. Mesmo o celular, por exemplo, sendo utilizado como ferramenta pedagógica em decorrência de seu baixo custo, facilidade de uso e acessibilidade todos (alunos, professores e instituição de ensino) precisam se recriar nesse contexto de aprendizagem individualizada, colaborativa e informal.

A autora apresentou questionamentos semelhantes a deste trabalho:

> "As instituições de ensino estão preparadas para mudanças originadas pela propagação de soluções tecnológicas já presentes em nossas vidas? E os professores? Será que o perfil deles, como usuários de tecnologia, acompanha seu papel de professor quando estão em sala de aula? E os alunos? Tão ávidos por tecnologia, encontram no ambiente da educação espaço para explorar a tecnologia como apoio ao processo de aprendizagem?" (HINO, 2019, p. 12).

Afinal, sabe-se que as Instituições de Ensino devem se abrir para o mundo e trazer o mundo para dentro delas. E a tecnologia da vida pessoal não é transferida de forma imediata para o meio acadêmico

A autora descreve aspectos relevantes que vão ao encontro da problemática central que será desenvolvida: postura do professor, integração da tecnologia no currículo e a maneira como as disciplinas se relacionam, preparação da aula pelos professores, o tempo de adequação do processo para que o aluno passe a ser protagonista, e as metodologias ativas possam ser utilizadas em sala de aula (ou neste caso adaptadas a serem usadas remotamente), a falta de capacitação em relação à integração de tecnologias ativas no processo de aprendizagem, a ruptura da cultura de aula expositiva e a migração de um processo com foco no conteúdo para um processo com

foco na aprendizagem.

As instituições de ensino, enquanto espaço de aprendizado, devem preparar alunos para a vida real. Um dos desafios das instituições de ensino, se não o maior, no que tange ao uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, e a necessidade de quebra de paradigmas sendo protagonistas da mudança promovendo a geração de aprendizado dentro de um contexto real explorando a tecnologia a favor de um ensino com melhor qualidade e acompanhando também as grandes mudanças promovidas pela vida real.

"As instituições de ensino devem encorajar e suportar o desenvolvimento de habilidades tecnológicas pelos professores para que estes possam liderar a transformação" (HINO, 2019), e "evitar que se tornem controlados por ela, como ocorreu com o processo de consumerização na educação" (SELWYN, 2014 apud HINO, 2019).

Diante do que foi exposto até aqui, a crença norteadora que nos guiou apontou para a necessidade de criação de estratégias didáticas pedagógicas atraentes, mobilizadoras e engajadoras, que utilizassem tecnologias digitais para o contexto de ensino remoto, a serem ofertadas para turmas do ensino superior, nos dois Centros Universitários. Sendo assim o problema da pesquisa está centrado no alto grau de insegurança do aluno migrante da plataforma presencial para a plataforma remota.

As ações envolvidas demandaram um grande trabalho em equipe comandado pelas Instituições de Ensino e contando com o trabalho colaborativo incessante de coordenações, professores em organizar, motivar e engajar os alunos, não perdê-los de vista. Sabendo que, todas as estratégias descritas neste trabalho não podem ser encaradas como soluções uníssonas e sim como tentativas de organização, frente a um momento único enfrentado. A crise não escolhe momento ou ocasião. Ela ocorreu e as equipes realizaram o enfrentamento com estratégias pedagógicas construídas para o combate.

1.3. Tecnologia na educação

> Atualmente, quando a expressão "tecnologia na educação" é empregada, dificilmente se pensa em giz, quadro, livros, revistas, currículos, programas (entidades abstratas) e muito menos na fala, "as tecnologias são tão antigas quanto à espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias" (KENSKI, 2011, p.15).

Por mais que saibamos que o uso das tecnologias aplicadas a educação não é mais uma alternativa e sim um processo obrigatório dentro do contexto do ensino e aprendizagem.

Cabe ao professor adotar uma metodologia adequada e ferramentas específicas que possam ir ao encontro de uma melhor fixação e aprendizagem dos conceitos. Com isso, a prática

no uso das NTDIC propicia um aprendizado mais colaborativo através dos *insights* passados pelo professor, seja por jogos, estudos de caso e etc. Essa interação obtida com o uso das NTDIC favorece a construção do conhecimento, auxilia no aprendizado pois a interação com outros alunos podem ocorrer em locais e cenários distintos.

Segundo Zanin e Bichel (2018), "as tecnologias possuem participação significativa no ambiente educacional e favorecem o ensino-aprendizagem". Contudo é requerido que as IES tenham nas salas de aulas os recursos tecnológicos a disposição dos docentes.

Em relação ao docente cabe "buscar o aperfeiçoamento na sua prática pedagógica de maneira a inserir cada vez mais as ferramentas tecnológicas no ensino-aprendizagem". Favorecendo assim melhoria do aprendizado e da interação entre os atores envolvidos no processo ensino-aprendizagem, atro uso da tecnologia (ZANIN; BICHEL, 2018).

Muito embora também se observe que muitos professores não possuem uma formação nessa área e nem receberam treinamento detalhado no uso desses recursos. Nesse momento se valeu muito da troca de experiências entre os profissionais nessas estratégias e recursos já que para esse momento vivenciado o uso das NTDIC se tornou obrigatório. Mas, devemos atentar para a importância de um projeto pedagógico definido em que estas ferramentas não sejam utilizadas sem uma devida justificativa.

Para que a tecnologia seja integrada ao ambiente de ensinoaprendizagem, o docente deve se capacitar continuadamente de forma que possa acompanhar a evolução tecnológica, permanecer no mercado de trabalho, capacitar o aluno para as novas tecnologias e conscientizá-los sobre a utilização destes recursos de forma didática e como forma de ampliar os conhecimentos (SASSAKI, 1997).

O docente nesse momento necessita compreender este processo de transformação tecnológica e passar a interagir e contribuir para a gerar soluções e vencendo suas próprias deficiências através de uma atualização contínua, ou seja, "uma educação continuada ao aceitar que os novos recursos tecnológicos irão ajudá-lo nesse momento" (ZANIN; BICHEL, 2018). É necessário ser flexível, paciente ou crítico naquilo que se propõe fazer e ser.

Sampaio e Leite (2008, p. 19) afirmam que:

> Existe, portanto, a necessidade de transformações do papel do professor e do seu modo de atuar no processo educativo. Cada vez mais ele deve levar em conta o ritmo acelerado e a grande quantidade de informações que circulam no mundo hoje, trabalhando de maneira crítica com a tecnologia presente no nosso cotidiano Isso faz com que a formação do educador deva voltar-se para análise e compreensão dessa realidade, bem como para a busca de maneiras de agir pedagogicamente diante dela. É necessário que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem reflitam e dominem criticamente a tecnologia para não serem por ela dominados.

MORAN (2015, p.15-33) corrobora para o exposto:

> Esse processo pode ser feito com o auxílio da tecnologia e por meio de diferentes caminhos. O mais simples e com menor impacto é a manutenção do currículo atual, com as diversas disciplinas, e a utilização de metodologias ativas, como forma de priorizar o envolvimento do aluno, tornando-o protagonista no processo de aprendizagem. O mais complexo inclui a adoção de modelos disruptivos e mais inovadores.

1.4. Objetivos

1.4.1. Geral

Formular uma proposta de ensino, fundamentada em Metodologias Ativas, apoiada pelas novas tecnologias digitais, para turmas de ensino remoto do nível superior.

1.4.2. Específicos

- ✔ Identificar as dificuldades dos professores com relação ao uso de novas tecnologias digitais.
- ✔ Investigar ferramentas digitais que favoreçam o ensino e a aprendizagem no contexto de ensino remoto.
- ✔ Identificar práticas que a partir de poucos recursos, favoreçam o aprendizado dos alunos;
- ✔ Instrumentalizar o ensino/aprendizado com um método apoiado em novas metodologias e tecnologias digitais.
- ✔ Elaborar um material de apoio educacional, um e-book

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Ensino remoto emergencial

As notícias acerca do avanço da pandemia Covid-19 a passos largos. Embora o primeiro caso tenha sido registrado em São Paulo no dia 26/02 e o primeiro caso no Rio de janeiro confirmado em 05/03, haviam inúmeros outros casos suspeitos em todo o Brasil confirmando o alerta emitido pela OMS que estávamos enfrentando uma grave crise com consequências devastadoras em todos os setores que talvez no momento não conseguiríamos mensurar.

Segundo a OMS (2020), "uma pandemia é a disseminação mundial de uma nova doença. O termo é utilizado quando uma epidemia – grande surto que afeta uma região – se espalha por diferentes continentes com transmissão sustentada de pessoa para pessoa. Atualmente, há mais de 115 países com casos declarados da infecção".

Segundo consta no sítio do Ministério da Saúde (2020), a **COVID-19** "é uma doença causada pelo coronavírus **SARS-CoV-2**, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (2020), a maioria dos pacientes com COVID-19 (cerca de 80%) podem ser assintomáticos e cerca de 20% dos casos podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória e desses casos aproximadamente 5% podem necessitar de suporte para o tratamento de insuficiência respiratória (suporte ventilatório)".

Buscando informações a respeito dos efeitos imediatos desta crise, é possível conhecer e a entender que uma portaria do governo federal havia sido publicada no dia anterior (portaria nº 356/3020) que regulamenta a Lei 13.979/20 e a mesma definia que estas medidas de isolamento envolvia a separação de pessoas sintomáticas ou assintomáticas, em investigação clínica laboratorial. O objetivo da medida é evitar a propagação da infecção e transmissão local. Dentre outras medidas ela declarava que: "O isolamento somente poderá ser determinado por prescrição médica ou por recomendação de agente de vigilância epidemiológica, por um prazo máximo de 14 dias, podendo se estender por até igual período. O isolamento deverá ser, preferencialmente, em domicílio, conforme o quadro clínico de cada paciente. A medida será acompanhada de termo de consentimento livre e esclarecido das pessoas. Ou seja, o paciente declara que entendeu e seguirá a recomendação."

Em março de 2020, Celso Niskier, diretor-presidente da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior – ABMES, declarou que o Educação a Distancia (EAD) se caracteriza por um conteúdo apresentado de forma assíncrona, auto instrucional e apoiado por

tutores. Enquanto que as aulas remotas serão ministradas, em caráter emergencial, por professores, no mesmo horário convencional da aula presencial, por meio da utilização de recursos tecnológicos. Com isso, o programa das disciplinas previstas para o curso presencial será atendido da forma como o aluno contratou.

2.2. Tecnologias Educacionais no Ensino Remoto

Palácio e Struchiner (2016) descrevem que a respeito das práticas pedagógicas, as NTDIC oferecem diversas possibilidades educativas, entre as quais se destacam os Ambientes Virtuais e Aprendizagem [1](AVA) que são formados por um conjunto de sistemas de ferramentas que integram funcionalidades como espaços de informação e espaços sociais, onde os participantes são atores ativos e presentes permitindo a integração de diferentes recursos na construção de disciplinas ou cursos *on line* e a interação entre sujeitos educandos e educadores.

Com isso, os estudantes podem participar de fóruns de discussão, realizar atividades colaborativas em *wikis* ou espaços para construção de narrativas a partir das experiências dos sujeitos, como os *blogs*, enviarem arquivos dos mais variados tipos, trabalhos disponibilizados pelos docentes com efeito de avaliação dos coeficientes de desempenho, assistir vídeos, *podcasts* e etc.

> [...] Na sociedade da informação todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social. As mudanças qualitativas acontecem quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias (MORAN, 2000, p. 07).

Dentre as opções de ambientes virtuais de aprendizagem disponíveis no mercado, um dos que mais tem recebido destaque é o Moodle. ilustrado na Figura 1, a seguir.

[1] **Ambientes virtuais de aprendizagem** são ambientes que auxiliam na montagem de cursos acessíveis, livres ou acadêmicos, pela Internet. Elaborado para ajudar os professores e tutores no gerenciamento de conteúdos para seus alunos e na administração do curso, permite acompanhar constantemente o progresso dos estudantes.

Figura 1 - AVA Moodle



Fonte: Página do Moodle Org. (2021)[2]

Estes recursos, facilitam e estimulam a participação e o intercâmbio entre sujeitos, para debater opiniões e ideias sobre os vários temas estudados, aumentando significativamente o aprendizado porque facilitam o acesso a materiais de aprendizagem, a comunicação dos estudantes entre si e com os professores através da criação de espaços educacionais diferenciados que valorizam a participação do aluno de forma contextualizada e integrada aos objetivos de aprendizagem.

Segundo Tenório et.al. (2015, p.14) apud Xavier et al. (2019), o Moodle é um software livre, flexível e de fácil modificação, embasado na pedagogia sócio construcionista que objetiva o gerenciamento de aprendizado e de trabalho colaborativo em ambiente virtual, cujo nome tem origem no acrônimo Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, um software livre, de apoio à aprendizagem executado em um ambiente virtual.

2.3. Metodologias Ativas

Segundo Valente (2019), a forma pela qual as tecnologias digitais possam ser integradas aos métodos ativos de aprendizagem resultará num maior engajamento e envolvimento dos

[2] Disponível em: <https://moodle.org/>. Acesso em: 15 abr.2021.

alunos nas atividades práticas de construção do conhecimento pois com isso poderão desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas que realizam e fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor e explorar atitudes e valores pessoais.

O autor ainda ressalta que, os materiais on line devem ser bem dosados, seja a quantidade e o tamanho de vídeos e/ou podcasts, seja softwares que capturam a tela do computador ou que possam gravar aulas e disponibilizar no ambiente virtual de aprendizagem recursos que podem ser explorados pedagogicamente e o professor tem que desenvolver atividades que possam mensurar não apenas as deficiências de aprendizagem mas promover a interação e colaboração nestes ambientes e desenvolver as práticas.

A dinâmica das discussões, as autocorreções de uma forma que o professor possa acessar informações no ambiente virtual de aprendizagem e direcionar o seu planejamento promovendo feedbacks e direcionando o processo colaborativo na condição de mediador deixando claro o protagonismo do aluno e ressignificando a qualidade das informações. O aluno deve assumir uma postura participativa, resolvendo problemas, desenvolvendo projetos e construindo o seu conhecimento de forma cidadã, ética, autônoma ao encontro do que irá encontrar no mercado de trabalho e na vida profissional.

Alguns argumentos que foram expostos pelo autor citado acima em seu artigo foi corroborado anteriormente por Paulo Freire em 1970 em seu livro “Pedagogia do Oprimido”, quando o mesmo afirmou que esse tipo de aprendiz (aluno) é impulsionado pela superação de desafios, resolução de problemas e projetos reais relacionados com a realidade, e a oportunidade de construir novos conhecimentos.

Na verdade, quando falamos de metodologias ativas sendo apoiadas por recursos tecnológicos gera-se uma aprendizagem tecnológica ativa, que é aquela em que os processos interativos tecnológicos conseguem captar a atenção, gerar discussão sobre os conteúdos e construção de conhecimento, características essenciais no processo de aprendizagem.

À medida que estas tecnologias são implementadas, têm-se novas possibilidades de métodos, técnicas e processos alternativos voltados à aprendizagem dos estudantes de nível Superior. “Essas tecnologias têm alterado a dinâmica da escola e da sala de aula, modificando, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre o aprendiz e a informação, as interações entre alunos e entre alunos e professor” salientam Bacich e Moran, (2018, p 29).

No que concerne a uma aprendizagem usando tecnologia de forma ativa, Leite (2018), defende que as tecnologias digitais são eixos fundamentais de uma aprendizagem criativa, crítica, personalizada e compartilhada e seu uso faz parte de um processo de ensino e

aprendizagem e pode ser aplicado com muitas possíveis combinações onde o aluno poderá acessar os conteúdos digitais em qualquer lugar e a qualquer momento. Eles poderão se encontrar em um espaço *on line* com o objetivo de falar, aprender, compartilhar informações ou colaborar em projetos cabendo ao docente, atuar como um facilitador pedagógico ensinando para que os alunos possam construir o seu conhecimento.

O professor media o processo e orienta a construção de significados, provoca-os a pensar desenvolvendo estratégias cognitivas, apresentando *feedbacks*, promovendo a interação entre os colegas, evocando sua capacidade de tomar decisão a respeito do seu próprio aprendizado.

O autor ainda ressalta que a Aprendizagem Tecnológica Ativa, ou simplesmente ATA, não se restringe a um único modelo de aprendizagem. Na verdade, tem-se a Aprendizagem colaborativa (em que favorece a colaboração entre pares, atingindo um determinado objetivo), Aprendizagem Social (em que o aluno aprende pela observação dos outros) e Aprendizagem Ubíqua (o aluno tem seu aprendizado ocorrendo a qualquer momento e em qualquer lugar), todas centradas no aluno.

Na aprendizagem ubíqua (APU), são fornecidas as informações certas no momento e no local certo para acomodar o estilo de vida e de trabalho. Como características destacadas pelo autor: permanência, acessibilidade, informação imediata, interatividade, atividades educativas situadas, e a mediação se dará pelo professor através da construção do conhecimento com o uso das tecnologias digitais.

O modelo da ATA assim como demais modelos em que a tecnologia digital é um meio para se conseguir o que é de mais importante: um ensino aprendizagem com qualidade, são importantes de serem melhor estudos e adaptados caso a caso para este novo contexto de trabalho remoto.

Segundo Mill (2012), a elaboração e produção do material didático deve estar alinhada ao uso das novas tecnologias digitais de comunicação e informação, para que estas venham a trazer a possibilidade de ressignificação do aprendizado e, assim, o aluno consiga construir seu conhecimento dentro de um novo modelo educacional.

Assim, aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

Segundo Valente (2014), a sala de aula invertida

> é uma modalidade de e-learning na qual o conteúdo e as instruções são estudados on-line antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc. Essas tecnologias têm alterado a dinâmica da escola e da sala de aula como, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre o aprendiz e a informação, as interações entre alunos, e entre alunos e professor (VALENTE, 2014, p. 85).

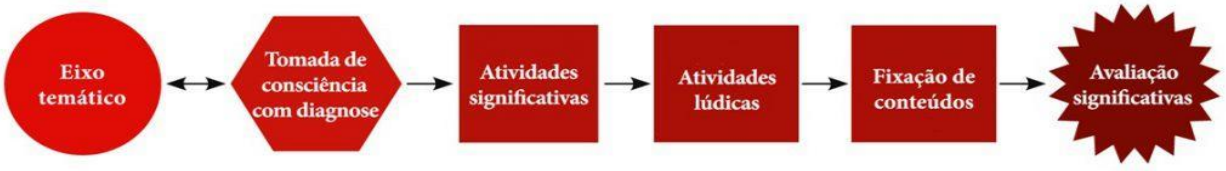
Uma das modalidades de e-learning que têm sido implantadas tanto no Ensino Básico quanto no Superior, nessa integração das TDIC nas atividades da sala de aula, ou seja, no ensino híbrido (blended learning) é a sala de aula invertida (flipped classroom).

O docente durante a aula disponibiliza estratégias para que os alunos desenvolvam as atividades e possam aprender o que foi apresentado. Para tanto, é necessário planejamento do uso dos recursos tecnológicos, pois o professor coloca em prática as ações que planejou (OLIVEIRA; SILVA, 2015, p.3-13).A se considerar que agora desenvolvemos atividades remotas, esses métodos ativos potencializam a aprendizagem centrada no aluno, promovendo à criatividade, a cooperação, a autonomia, a auto-organização, dentre outras competências que o discente deve adquirir para ter protagonismo profissional e na vida cotidiana.

2.4. Sequência didática

A Sequência didática visa promover uma organização lógica das atividades a serem realizadas e consequentemente a aprendizagem dos alunos (ilustrada na Figura 2). Se trata de uma determinação de objetivos que se pretende alcançar frente a eles através de uma organização sistemática de atividades que visam obter a assimilação de conteúdos que estão inseridos no contexto de uma determinada unidade de estudo.

Figura 2 - Fluxo da sequência didática



Fonte: Proximal (2021).

Segundo Zabala (1998, p.18) “é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

As atividades contidas em uma sequência didática devem determinar os conhecimentos que os alunos possuem no que diz respeito aos novos conteúdos de aprendizagem, as propostas

realizadas pelos docentes devem ser funcionais e significativas para os discentes considerando o nível de desenvolvimento de cada um.

Elas representam desafios tangíveis para o discente levando em conta suas competências presentes e provocando melhorias na aprendizagem com a criação de zonas de desenvolvimento proximais. Ao passo que se torna indispensável que as mesmas desencadeiem conflitos cognitivos acarretando atividades mentais nos alunos e consequentemente gerando relações envolvendo novos conteúdos e conhecimentos prévios.

Cerqueira (2013) considera que o uso de SD está em acordo aos quatro pilares para a Educação, Ciência e Cultura sugeridos/adotados pela UNESCO, quais sejam: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver com os outros e aprender a ser.

O processo de aplicação deve desencadear uma atitude favorável no sentido que os alunos sintam prazer por aprender estes novos conteúdos, adquiram habilidades que o levem a serem autônomos, desenvolvam a autoestima e o autoconceito e sentindo-se motivados e confiantes na obtenção do aprendizado nem que seja em um certo grau reconhecendo que o esforço realizado valeu a pena.

Segundo Cabral (2017, p.11), é preciso que o professor seja incansável na promoção de um discurso dialógico que possibilite aos alunos a reconstrução de conceitos, a identificação de propriedades, a percepção de regularidades e o estabelecimento de generalizações, ainda que numa dimensão intuitiva. Cabe ao professor a árdua tarefa de propor aos alunos um ensino bem articulado que valorize, sobretudo, a reconstrução de conceitos num ambiente de reflexão.

No contexto do ensino superior, existe uma tendência natural de se pensar o ensino aprendizagem com um olhar voltado para o profissional, para o mercado de trabalho onde os discentes devem desenvolver atividades com este enfoque de forma que o conhecimento de um conteúdo se torne significativo e compreensivo em seu eixo de formação.

Segundo Ramalho (2007, p. 18), o procedimento de sequência didática pode ser utilizado por professor e monitor com vistas a proporcionar mais eficiência na aprendizagem por parte dos alunos, como também contribuir para a formação docente do próprio monitor, o qual constatará um diferencial qualitativo em seu aprender fazer docente.

A criação e a utilização de sequências didáticas eletrônicas baseadas nas Tecnologias Digitais, que são ferramentas do cotidiano dos alunos e de interesse dos mesmos, podem auxiliar os professores a facilitar uma aprendizagem significativa, uma vez que utilizam materiais potencialmente significativos.

Neste sentido, a sequência didática pode ser implementada tendo como auxílio as metodologias ativas de ensino e aprendizagem e isso se torna justificável devido a gama de procedimentos inclusos que melhoram a participação e o engajamento dos alunos como protagonistas de uma construção de conhecimento. No modelo remoto se torna fragrante inovar nos paradigmas atuais dado o contexto de inserção deste modelo em que as proposições para a construção do aprendizado estão contidas também na expansão da autonomia do aluno realizando escolhas autônomas e conscientes focados em uma aprendizagem significativa centrada em sua formação profissional.

Mesmo estando guiados por uma mesma sequência didática, quando a turma é dividida em pequenos grupos, o envolvimento, o entusiasmo e a participação são mais estimulados, há uma tendência de os indivíduos comprometerem-se com mais afinco e sentirem-se mais livres para participarem das discussões. Assim, com menos indivíduos, a mediação do professor é mais produtiva também e a avaliação contínua é facilitada, o que auxilia ainda num processo de ensino e aprendizagem mais focado nas necessidades e nas potencialidades reais, pois fica mais possível que cada um seja bem assistido (SILVA et al, 2019).

Uma sequência didática pode ser construída com o apoio de tecnologias leves ou até mesmo recursos digitais mais avançados. Porém, cabe atentar para o fato que a intenção pedagógica é muito mais decisiva para o desenvolvimento da autonomia dos discentes do que propriamente a adoção de recursos tecnológicos.

Nos ciclos de construção, os alunos necessitam da presença de profissionais mais experientes para auxiliá-los a se conscientizar de alguns processos, a estabelecer ligações não percebidas, a transpor ciclos mais rapidamente e a defrontá-los com novas possibilidades (MORAN, 2015, p. 18).

Contudo, é indispensável ressaltar que o apoio das novas tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem principalmente agora nos tempos em que se aplica o ensino remoto digital tornou-se um mecanismo importante pois amplifica as possibilidades de ações pedagógicas aprofundando as oportunidades de aprendizagem permitindo que os alunos trabalhem diversos conteúdos de diferentes disciplinas de forma contextualizada estimulando a motivação e a aprendizagem mediada também por tecnologias digitais móveis.

Segundo Lima Filho e Waechter (2014), hoje o professor disputa a atenção dos alunos com outras fontes de informação na sala de aula: smartphones, jogos, redes sociais, internet, computadores, entre outras características desta geração de nativos digitais, demonstrando que a

tecnologia é um componente indissociável desta geração de estudantes, em todos os níveis educacionais. Pensando nisso, ao invés de disputar esta atenção com os alunos, pensamos em aliar esta ferramenta ao processo de ensino e aprendizagem para motivá-los a aprender os conteúdos propostos.

Cabe ressaltar que a eficácia na adoção de uma sequência didática assertiva para um contexto identificado dependerá dos critérios didáticos escolhidos pelos professores e do estímulo a autonomia dos alunos.

3. METODOLOGIA

> [...] um instrumental extremamente útil e seguro para a gestação de uma postura amadurecida frente aos problemas científicos, políticos e filosóficos que nossa educação universitária enfrenta. [...] São instrumentos operacionais, sejam eles técnicos ou lógicos, mediante os quais os estudantes podem conseguir maior aprofundamento na ciência, nas artes ou na filosofia, o que, afinal, é o objetivo intrínseco do ensino e da aprendizagem universitária. (Severino, 2000, p. 18).

3.1. Considerações Éticas

O projeto da pesquisa não foi submetido ao conselho de ética, no site da Plataforma Brasil, conforme Resolução 510 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016), onde em seu Parágrafo único e no VII descrevem: "Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP: VII - pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito."

3.2. Classificação da Pesquisa

A pesquisa é de natureza descritiva com abordagem qualitativa utilizando os questionários para que se possa mensurar os pontos positivos e negativos de acordo com as visões dos sujeitos e do campo de pesquisa.

3.3. Percurso Metodológico

O trajeto planejado e executado para atingir os objetivos da pesquisa foi implementado em fases sequenciais, que são descritas a seguir:

- A primeira fase se constituiu na pesquisa de levantamento do tipo Survey, através de entrevistas, realizada em 2019, que utiliza questionário estruturado para coleta de dados sobre o perfil sociodemográfico e identificação do assunto sobre a utilização das ferramentas de tecnologias digitais da informação e comunicação pelo professor no ensino superior.

  Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. [...] As respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas durante o planejamento da pesquisa (GIL, 2008, p.121).

A Base de dados dessa pesquisa de levantamento em 2019, possibilitou um recorte sobre as dificuldades dos professores com relação ao uso de novas tecnologias digitais no ensino superior, nas Instituições de Ensino Superior que fazem parte dos locais de aplicação deste estudo.

A amostra da 1ª fase foi intencional pois envolveu apenas os professores das IES em que o autor deste trabalho leciona. O questionário composto de questões de múltiplas escolhas foi enviado por meios eletrônicos utilizando-se os instrumentos que disponibilizo das duas instituições: por e-mail, pelo AVA e pelo *WhatsApp*.

- Na segunda fase foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as ferramentas digitais que favorecem o ensino e a aprendizagem no contexto de ensino remoto, tendo como base os apontamentos gerados na pesquisa de levantamento da 1ª fase. Bem como foram selecionadas algumas dessas ferramentas digitais para serem implementadas nas salas de aulas virtuais ou fora das salas, conforme o contexto da atividade acadêmica planejada..

Segundo Costa (2007 apud. FELICIANO, 2016, p.3), "é importante que o professor saiba aproveitar as potencialidades do celular como recurso pedagógico, haja vista que essa tecnologia móvel é de fácil acesso e faz parte do dia a dia do aluno".

> [...] As novas tecnologias orientam para o uso de uma proposta diferente de ensino, com possibilidades que apenas começamos a visualizar. Não se trata, portanto, de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos ou vice-versa. Novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não se combinam. (KENSKI, 2012. p. 75).

No meio tecnológico as mudanças são muito rápidas. "Até 2030, esses alunos, que são muito diferentes dos estudantes do século XX, atuarão em funções com outras características e que exigirão competências e habilidades diferentes das que são ensinadas hoje nas escolas." (INOVAEDUC, 2018, p. 25).

> Os professores de Ensino Superior, que utilizam as tecnologias em salas de aula, devem perceber que não são apenas uma fonte de informações, mas sim facilitadores da aprendizagem. Devem orientar os estudantes através de objetivos concretos para tratar a quantidade de informações disponíveis na Web cujo foco é desenvolver o lado crítico e reflexivo dos alunos. E para que isso ocorra, o docente deverá ser autônomo, ou seja, ter conhecimento suficiente para poder escolher as ferramentas pedagógicas adequadas e criar seu próprio material didático. No entanto, este não é apenas dever do professor, a Instituição de Ensino deverá oferecer os recursos tecnológicos de forma a favorecer a transmissão de saberes e investir na valorização social do papel do professor, para que este profissional deixe de ser visto apenas como um ser passivo, mas sim, como criativo e crítico. Vale ressaltar que deve haver grande valorização da pedagogia utilizada e evitar a sobrevalorização da tecnologia, pois quanto mais autonomia pedagógica o professor tiver, mais a utilização das tecnologias no ambiente escolar será determinada pela pedagogia (MOREIRA; MONTEIRO, 2010, p. ¿).

A seguir são apresentadas as ferramentas identificadas na 1ª fase da pesquisa que foram reconhecidas por favorecerem o ensino e a aprendizagem no contexto de ensino remoto.

WhatsApp

O *WhatsApp* surgiu como uma alternativa ao sistema de SMS (WHATSAPP, 2021) e agora possibilita o envio e recebimento de diversos arquivos de mídia: fotos, vídeos, áudios, documentos e localização, além de textos e chamadas de voz. As mensagens e chamadas estão protegidas com a criptografia de ponta a ponta, o que significa que terceiros, incluindo o *WhatsApp*, não podem lê-las nem ouvi-las. Mais de dois bilhões de pessoas, em mais de 180 países, usam o *WhatsApp*.

Figura 3 - Aplicativo WhatsApp



Fonte: WhatSite (2021)[3]

[3] Disponível em: <Como usar de um jeito fácil o WhatsApp no computador da sua empresa. (whatsite.com.br)>. Acesso em: 15 abr.2021.

Para Zardini (2015, p. 6), "ao se oferecer aprendizagem contínua, através de troca de mensagens instantâneas e de fácil leitura, o aplicativo pode ser considerado um aliado à educação. Suas potencialidades, assim como suas restrições, fazem parte do processo de adaptação e utilização de dispositivos móveis na educação".

Para endossar o exposto acima, o artigo de Paiva, Ferreira e Feitosa (2016), concluiu que o *WhatsApp* funcionou como uma extensão da sala de aula e agregou valor ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos pois proporcionou uma prática reflexiva relacionando os saberes e a aprendizagem de forma harmoniosa e com grande desenvolvimento no trabalho colaborativo entre os alunos e o professor, por meio de suas relações de troca de experiências de novas intervenções e aprendizagem.

Também, segundo Rodrigues e Telles (2019), em seu artigo explicitam várias vantagens de utilizar o aplicativo com os alunos, tais como: ser atrativo, ser colaborativo, permitir um trabalho contínuo, ser econômico, ser estimulante, proporcionar a comunicação de forma instantânea e dar diferentes oportunidades de um uso conveniente.

Também destacam que para qualquer trabalho pedagógico, o uso do *WhatsApp* com os alunos requer estratégias e, sobretudo, planejamento. Não parece ser possível realizar uma atividade bem-sucedida com o aplicativo sem sair do lugar de grande detentor de conhecimentos para se colocar como mediador de grupos. Ou sem organizar previamente o tempo e os materiais que serão despendidos. E, ainda, sem propor objetivos claros a serem alcançados.

Podcast

No contexto educacional o *Podcasts* [4] têm-se visto como uma ferramenta tecnológica enriquecedora para fins didáticos, pois permite introduzir diferentes temáticas de maneira geral, proporciona discussões de conteúdos disciplinares ou interdisciplinares (GRANÉ; WILLEN, 2009).

[4] São materiais entregues na forma de áudio, muito semelhante a um rádio. A diferença é que fica disponível para que o consumidor escute quando quiser, não é um programa ao vivo. Além disso, o conteúdo é criado sob demanda

[5] Disponível em: < O que é Podcast, como fazer e por que investir nessa mídia em 2019 | Klickpages >. Acesso em: 15 abr.2021.

Figura 4 - Aplicativo Podcast



Fonte: Hugo Rocha (2021)[5]

Donnely e Berge (2006) acrescentam que o uso do *Podcast* no ensino é indicado para a: transmissão de conteúdo, captura de materiais de sala de aula ao vivo, e para o fortalecimento dos estudos e endossam que em ambientes educacionais vêm cada vez mais vem aumentando, em virtude da facilidade de se produzir um arquivo de áudio e inseri-lo em diferentes interfaces na internet como nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

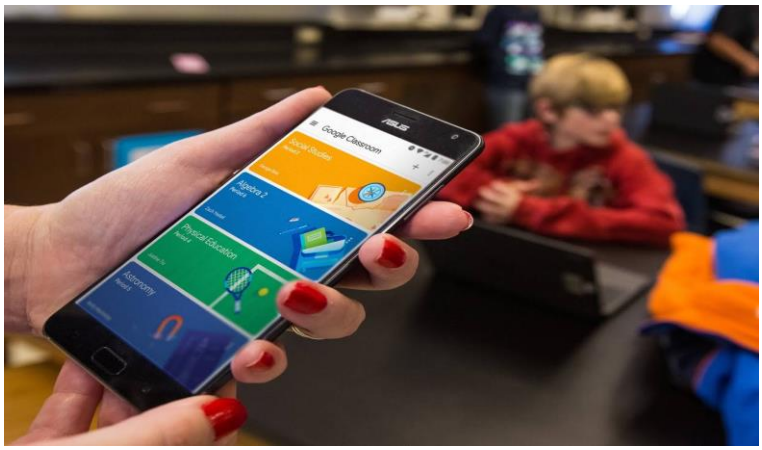
De acordo com Soares, Miranda e Smaniotto (2018), "não podemos atribuir ao Podcast a responsabilidade de ser uma solução concreta para alguns problemas educacionais, todavia pode ser entendido como um instrumento que pode potencializar a aprendizagem dos alunos, principalmente se combinado com outros métodos de ensino, enriquecendo a experiência educacional para a transmissão e construção do conhecimento.

O público-alvo possui interesse e procura ampliar seus conhecimentos através do uso de diferentes recursos educacionais para empregar em suas atividades didáticas, uma vez que o *Podcast* é capaz de ser uma ferramenta tecnológica colaboradora para o processo de produção de materiais didáticos".

Google Sala de Aula

Silva e Santos Junior (2019) descrevem que a ferramenta Google Sala de Aula mescla a sala de aula tradicional com recursos digitais em que o aluno pode estudar em uma sala virtual em seu próprio ritmo.

Figura 5 - Aplicativo Google Classroom



Fonte: Google For Education (2021)[6]

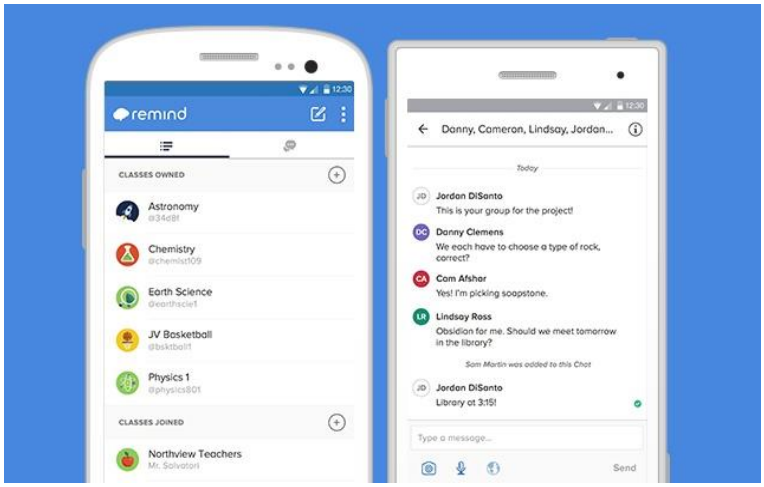
A ferramenta oferece um rápido *feedback* em que todos os componentes usados para verificar a aprendizagem reagem aos resultados obtidos pelos alunos em uma determinada atividade através do uso de ferramentas NTDIC que proporcionam a personalização do ensino. Com isso observa-se uma maior flexibilidade para estudar em momentos *on line* seja por meio de um computador ou por um *smartphone* por intermédio da mediação de um professor e a interação dos colegas.

Remind

Remind é um aplicativo para professores, pais e alunos que procuravam uma plataforma onde pudessem reunir tudo o que gira em torno dessa pequena rede: trocar informações sobre notas, material, troca de informações, etc. Enfim, tudo o que fica distribuído entre vários aplicativos como *Dropbox*, *WhatsApp*, etc. agora está concentrando em um único ambiente que pode ser acessado de dispositivos diferentes, desde o navegador de um computador ou *notebook*, até via *smartphone*.

[6] Disponível em: <edu.google.com/intl/pt-BR_ALL/products/classroom/>. Acesso em: 15 abr.2021.

Figura 6 - Aplicativo Remind

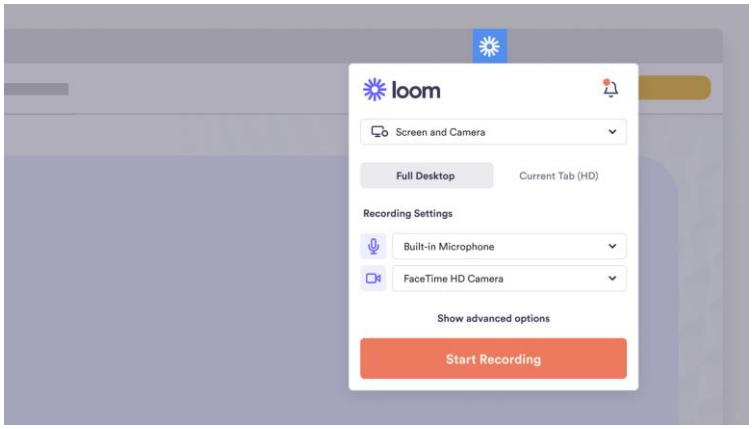


Fonte: Google Web Store (2021)[7]

Loom

O aplicativo Loom é uma extensão do *Chrome* que permite gravar vídeos compartilhando sua tela e, caso queira, mostrando a imagem da sua *Webcam* ao mesmo tempo, enquanto você demonstra e explica algo. A forma como o vídeo é salvo possibilita o compartilhamento através de *link*. Em síntese o *Loom* permite a captura da tela e a conversão em vídeo das explicações realizadas de assuntos específicos, independente da plataforma de utilização e hospedagem em serviços de armazenamento na Nuvem e no *Youtube*.

Figura 7 - Aplicativo Loom



Fonte: Página do Loom (2021)[8]

[7] Disponível em: <chrome.google.com/webstore/detail/remind/jppddpkfhdojffabldnpdacpeoefcljp?hl=pt-BR&authuser=0>. Acesso em: 15 abr.2021.

[8] Disponível em: < https://www.loom.com/ screen-recorder >. Acesso em: 15 abr.2021.

Youtube

O Youtube é "uma plataforma de publicação de vídeos que se utiliza da rede mundial de computadores para armazenar e expor os seus conteúdos. Não existe no mundo outro suporte técnico capaz de realizar essa tarefa para tantas pessoas e de uma forma tão acessível" (SERRANO, 2009, p. 9).

Figura 8 - Aplicativo YouTube[9]



Fonte: YouTube Official Blog (2021)[9]

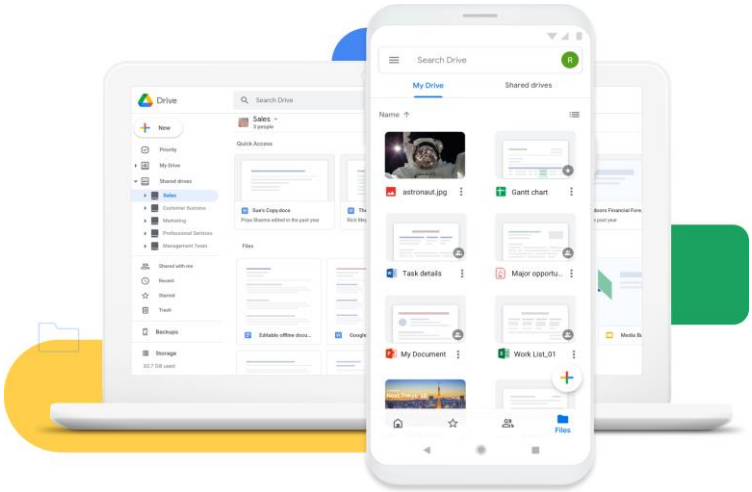
Coelho e Bottentuit (2019) concluíram que utilizando a mídia digital na educação, o docente reforça as competências contextualizadas à sociedade contemporânea, remodelando inclusive a maneira de observar e produzir conhecimento e saberes além de facilitar o processo de consumo do conteúdo por meio do *mobile* onde o aluno poderá assistir aos vídeos em qualquer local bastando ter disponível uma *internet*. Os autores vão mais além ao afirmarem que utilizando o *Youtube* como um ferramenta de colaboração do ensino é possível trabalhar de forma mais empática, leve e atual o conteúdo em sala de aula, potencializando a estratégia pedagógica e adicionando significados ao ensino e aprendizagem. A plataforma de vídeo já faz parte da realidade, e por meio dela, surgem novas situações que envolvem complexidades no que se refere à comunicação na sociedade atual e principalmente quando se visa o processo educativo.

Armazenamento e Computação em nuvem

O Google drive é item do Google Apps, que é um ecossistema de aplicativos que o *Google* desenvolveu para facilitar a vida de todos. Ele é o responsável por manter seus arquivos sincronizados entre diferentes máquinas e a internet, no seu espaço de armazenamento com o *Google*.

[9] Disponível em: < https://blog.youtube/ intl/pt-br>. Acesso em: 15 abr.2021.

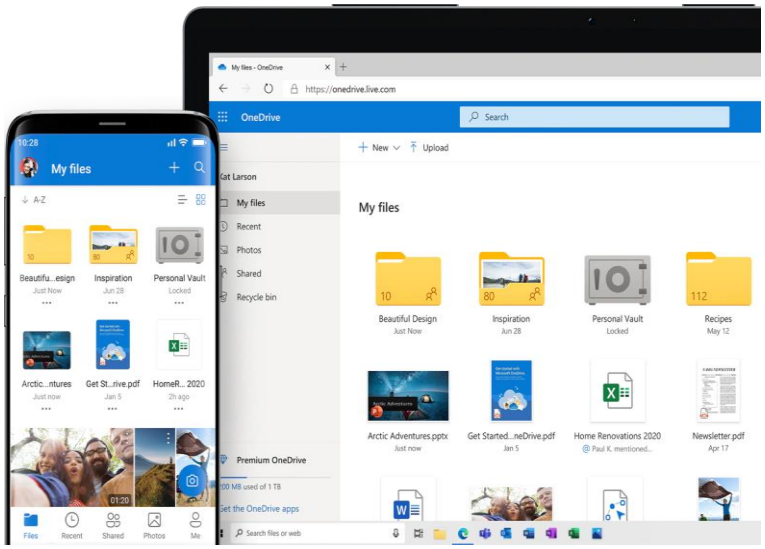
Figura 9 - Aplicativo Google Drive



Fonte: Google Drive (2021)[10]

O OneDrive é um serviço de armazenamento em nuvem da *Microsoft*. Com ele é possível armazenar e hospedar qualquer arquivo, usando uma conta da Microsoft. Também é possível definir arquivos públicos, somente amigos, usuários definidos ou privados.

Figura 10 - Aplicativo OneDrive



Fonte: Microsoft (2021)[11]

[10] Disponível em: < https://www.google.com.br/drive/>. Acesso em: 15 abr.2021.

[11] Disponível em: < https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365 /onedrive/online-cloud-storage>. Acesso em: 15 abr.2021.

Segundo Gonçalves et al.(2017), os autores concluíram que a computação em nuvem é uma estratégia que auxilia o professor no processo de comunicação e no compartilhamento de conteúdos colaborativos, como também no armazenamento de arquivos em disco virtual, beneficiando o cumprimento das atividades acadêmicas e no contexto educacional das IES observou-se que a contribuição do uso destas ferramentas facilita a elaboração de documentos colaborativos, compartilhamento e armazenamento de arquivos com a devida segurança e praticidade na comunicação entre aluno e professor. Houve um crescimento significativo da utilização da nuvem enquanto recurso didático nas IES, porém, ainda há muita coisa por fazer".

Segundo Bennertz (2011), a computação em nuvem ajuda os professores

> no planejamento, bem como na organização, elaboração, aplicação e avaliação de diversas atividades com os alunos na medida que os aplicativos de edição de textos, de planilhas e de apresentações em nuvem auxiliam o professor no planejamento de suas aulas em qualquer local, desde que possua uma conexão à internet e um equipamento básico, computador, *smartphone* ou *tablet* que lhe permita conectar (BENNERTZ, 2011, p. 1),.

Corroborando para a aplicabilidade das atividades *on line*, Coutinho (2012) afirma que "o uso das ferramentas on line oferece um leque de recursos para os professores que, consequentemente, reflete na metodologia e nas relações entre professor e aluno, aluno e aluno, e aluno e professor".

Segundo o autor, tais ferramentas permitem uma maior aproximação, rompendo com as barreiras físicas da sala de aula.

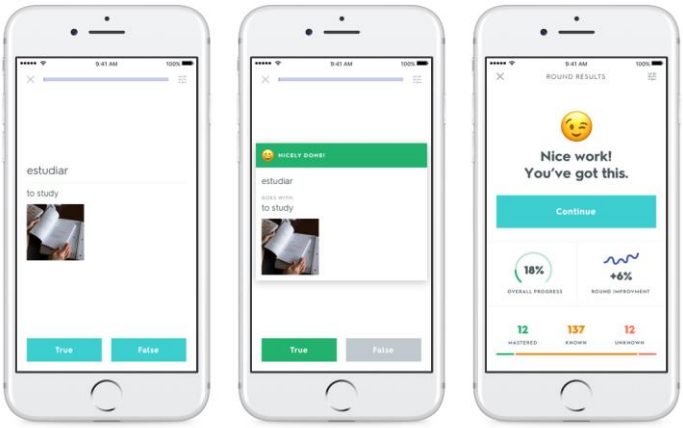
Além disso, ao utilizar os recursos digitais possibilita enriquecer as práticas pedagógicas , bem como possibilita tambem aumentar as fontes de informações, que consequetemente permitem aos alunos acesso a uma vasta gama de materiais em diferentes multimídia (som, texto, imagem, vídeo...). As TDIC e a *internet*, com isso, são "ferramentas tanto cognitivas como sociais que modificam a nossa forma de comunicar, de interagir, de aprender e de investigar" (COUTINHO, 2012).

Quizlet

Quizlet é uma plataforma de estudos em geral que, inclusive, permite aprender outras línguas. Há a opção de ler sobre português, história, ciências, entre outras disciplinas. Com ele, é possível criar seus próprios *flashcards* - slides interativos com pergunta e resposta para ajudar na formação de vocabulário, acessar de outras pessoas,

jogar jogos educativos e estudar idiomas *on line*.

Figura 11 - Aplicativo Quizlet



Fonte: Quizlet Blog (2021)[12]

O Quizlet é uma plataforma de aprendizado *on line* baseada em jogos ou *flashcards* que permite ao professor propor aos alunos participantes melhorar seus conhecimentos por meio de testes colaborativos acerca de assuntos específicos abordados nas aulas, por meio de jogos ou memorização. Isso estimula a competição e a aprendizagem entre os alunos.

Kahoot

Kahoot é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino. Seus jogos de aprendizado, "**Kahoots**", são testes de múltipla escolha que permitem a geração de usuários e podem ser acessados por meio de um navegador da *Web* ou do aplicativo *Kahoot*.

[12] Disponível em: < https://quizlet.com/ blog/introducing-the-new-quizlet-learn>. Acesso em: 15 abr.2021.

Figura 12 - Aplicativo Kahoot



Fonte: Kahoot Blog (2021)[13]

De acordo com Souza e Neiva (2018) o *Kahoot* se trata de "uma plataforma de aprendizagem e ensino *on line*, que busca trazer elementos de gamificação para criação de quizzes que podem ser utilizados em ambientes empresariais, salas de aula e ambientes sociais.

Existe uma série de *quizzes* prontos e compartilhados sobre diversos assuntos na plataforma, além de haver a opção de criar o seu próprio *quiz*, privado ou público, e com *ranking* e pontuação ou não, em 4 modos de jogo.

O professor pode optar para realizar o quiz em modo competitivo ou não durante as atividades ministradas e pode utilizar o *Kahoot* como ferramenta de auxílio na realização de atividades em sala, fixação de conteúdo e elaboração de lista de exercícios para as provas". O objetivo segundo os mesmos "é contribuir para a melhoria do método de ensino utilizando elementos de gamificação através da plataforma *Kahoot*, analisando os resultados obtidos e a aceitação dos alunos, além de possibilitar que as aulas sejam mais interessantes e interativas, motivando os alunos a estudarem mais e oferecendo uma alternativa para a centralização da elaboração de atividades para estudo direcionadas pelo professor, tornando possível os próprios alunos fazerem suas questões para estudo".

Kapp (2012, p. 7) define jogo como "um sistema no qual jogadores se engajam em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*; e que gera um resultado quantificável". Ainda ressalta que "a "Gamificação" é a utilização de elementos dos jogos, fora do contexto destes, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação,

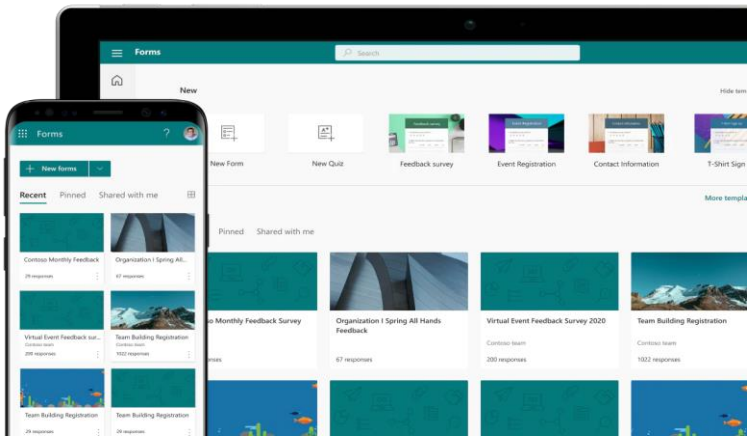
[13] Disponível em: < https://kahoot.com/ blog/2019/04/11/smart-practice-students-retain-knowledge/>. Acesso em: 15 abr.2021.

ajudar na resolução de problemas e favorecer aprendizagens e que quando bem projetada, pode ajudar os alunos a adquirirem habilidades, conhecimentos e competências em um período curto de tempo, com uma alta taxa de retenção de conteúdo".

Microsoft Forms

O *Microsoft Forms* é uma parte do Office 365 que permite que os usuários criem testes personalizados, pesquisas, questionários, registros e muito mais facilmente. Quando você cria um teste ou formulário, pode convidar outras pessoas a responder usando qualquer navegador da Web, até mesmo em dispositivos móveis.

Figura 13 - Aplicativo Forms



Fonte: Forms Support (2021)[14]

No sítio da *Microsoft* (2020), "o professor pode criar um teste com perguntas que podem ser concluídas, exibir dicas e até mesmo os pontos e os comentários dos alunos depois de concluir o teste, tornando a experiência de aprendizagem bastante interativa com os alunos. O *forms* fornece um fluxo de trabalho de classificação rica que permite para o professor atribuir pontos de forma eficiente por pergunta aos seus alunos e fornecer *feedback* de várias maneiras. Pode também exportar resultados para o *Microsoft Excel* com fins de análise e exibição de gráficos mais aprofundados, bem como eliminar ou imprimir um resumo de todas as respostas".

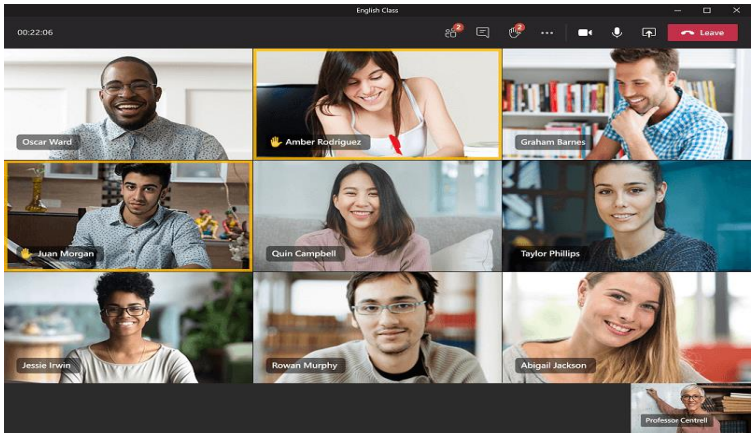
Microsoft Teams

[14] Disponível em: < https://support.microsoft.com/ en-us/forms?ui=en-us&rs=en-us&ad=us>. Acesso em: 15 abr.2021.

[15] Disponível em: < https://support.microsoft.com/ pt-br/teams>. Acesso em: 15 abr.2021.

O *Microsoft Teams* é o que a própria *Microsoft* chama de “espaço de trabalho baseado em um chat que integra todas as pessoas, os conteúdos e as ferramentas que a sua equipe precisa para melhorar o seu engajamento e ser mais eficaz.”

Figura 14 - Aplicativo Microsoft Teams



Fonte: Teams support (2021)[15]

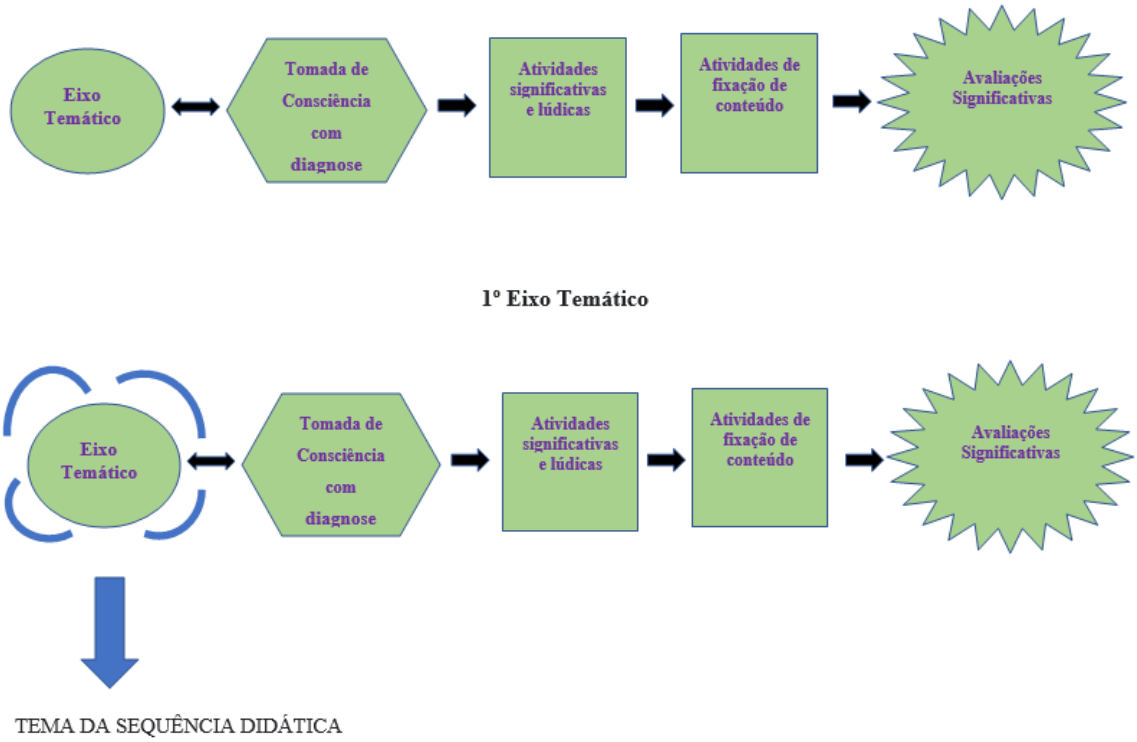
O *Microsoft Teams* é uma plataforma digital que reúne conversas, aplicativos e conteúdos em um só lugar permitindo recursos tecnológicos excelentes tanto em compartilhar arquivos sejam eles de texto, áudio e vídeo, colaboração de conteúdo, envio de mensagens, *chat* de reunião, mensagens privadas, integração com o portfólio de *software da Microsoft* onde alunos e professores podem trabalhar em colaboração e em forma mais dinâmica, por exemplo ao acionar o botão de “Iniciar a gravação” na ferramenta e depois ao finalizar a mesma, podemos direcionar a gravação para o *Onedrive* que é a nuvem de armazenamento da microsoft onde a mesma automaticamente fica armazenada no *Microsoft Stream* integrando os vídeos gerados de toda a organização disponibilizar um link para que os alunos possam clicar em uma das abas do canal vinculado a equipe e possam assistir as aulas gravadas da disciplina. Um espaço de colaboração robusto em que além das videoconferências individuais ou em grupo, pode-se gerenciar tarefas e exercícios sem sair do ambiente do *TEAMS*, ferramentas Microsoft incorporadas e aplicativos integrados, dentre os quais, os próprios *kahoot e QuizLet* citados anteriormente, bastando adicionar uma guia designada apenas para esses aplicativos a fim de que os alunos possam acessá-los rapidamente. Os próprios questionários no *Microsoft Forms*, áreas de envio e recebimento de arquivos e trabalhos, tarefas designadas, acesso a *Youtube*, visualização das gravações, até um quadro digital chamado *Whiteboard* em que nas reuniões das aulas (*Lives*) os participantes e o organizador (Professor) podem escrever e expor conteúdos, ideias e sugestões, atribuindo

projetos colaborativos e a integração de todos os envolvidos no ambiente. Um espaço em que pode ser utilizado até mesmo para reuniões envolvendo professores e as coordenações de curso em que estratégias, compartilhamento de informações, discussão de questões e assuntos relevantes pertencentes ao planejamento didático e pedagógico.

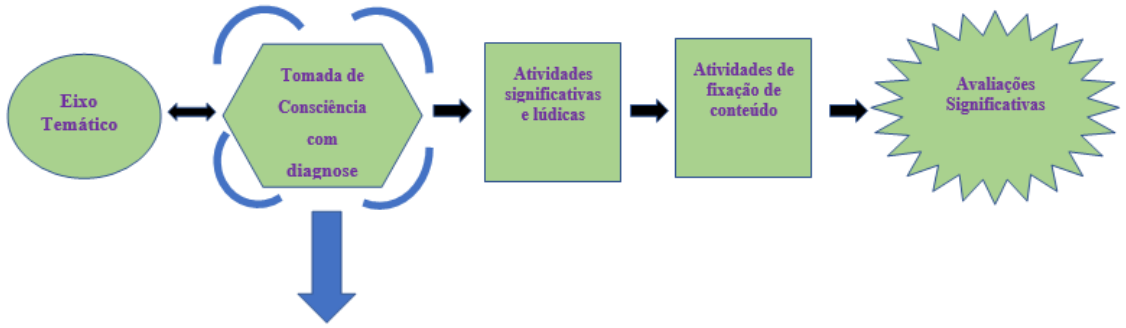
- Na terceira fase, que trata especificamente da construção da sequência didática e adaptação do Plano de Aula de 2019 da IES A (ANEXO B) e da IES B (ANEXO C). A proposta de SD elaborada, valoriza os conhecimentos prévios do seu público-alvo e é mediada por recursos das novas tecnologias digitais. A SD é uma adaptação do modelo (ANEXO A) adotado no Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca e disponibilizado no portal Plataforma PROXIMAL (2021).

Na quarta fase da pesquisa, momento que acontece a implementação da SD com várias atividades práticas e lúdicas, para os alunos - público alvo desta fase. A amostra nesta 4ª fase foi intencional pois envolveu apenas os cursistas das IES dos departamentos de Administração e Informática. Sobre os Planos de Aula para IES A se encontra no APENDICE A e para IES B no APENDICE B.

A seguir são apresentados os detalhes da Sequencia didática elaborada e implementada:

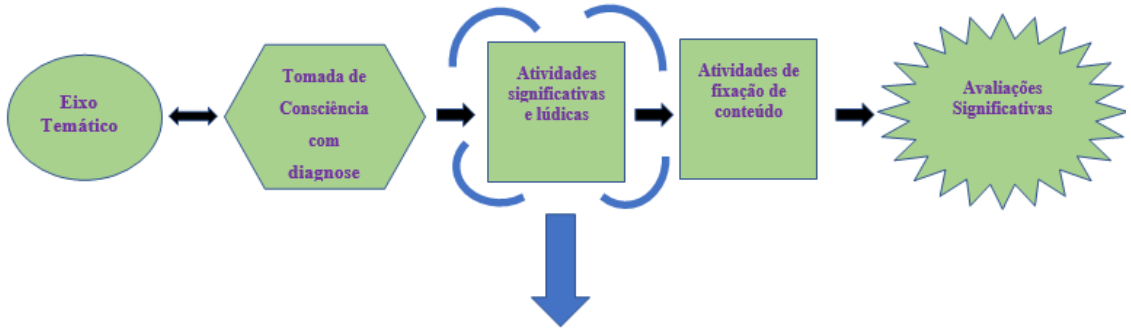


2º Tomada de consciência com Diagnose



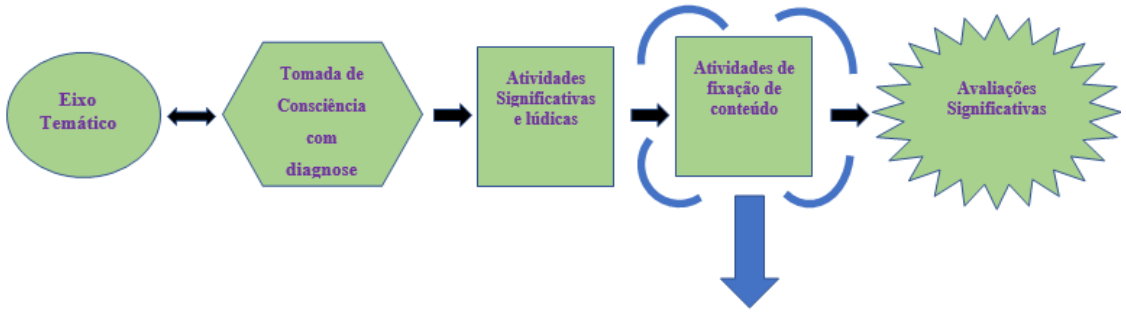
- INTRODUÇÃO COM VÍDEO, PODCAST ,TEXTOS OU INFOGRÁFICOS.
- ESTA FASE VISA INSERIR O ALUNO NA ATIVIDADE
- NESSA FASE É APRESENTADO PARA O ALUNO O PERCURSO QUE ELE VAI SEGUIR AO LONGO DA SD.

3º Atividades Significativas e Lúdicas



- TEXTO, VÍDEO, INFOGRÁFICO, PODCAST E JOGOS DIGITAIS.
- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR O TEMA A HABILIDADE/COMPETÊNCIA RELATIVO AO CONTEÚDO EDUCACIONAL QUE SE PRETENDE CONSTRUIR E PRATICAR.
- O ALUNO DEVE EXECUTAR TAREFAS LÚDICAS, ATRAVÉS DE FERRAMENTAS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS.

4º Atividades de fixação de conteúdo

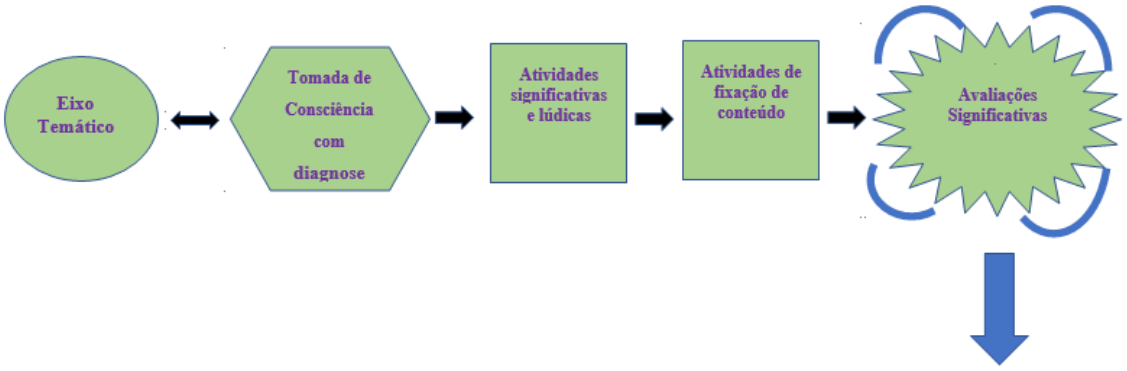


O ALUNO DEVE EXECUTAR ATIVIDADES DE FIXAÇÃO, ATRAVÉS DE UMA FERRAMENTA DE TECNOLOGIA DIGITAL ONDE, NESTA , ELE PODE SER PONTUADO E MOTIVADO A FAZER O PERCURSO DE NOVO PARA OBTER UMA

MELHOR FIXAÇÃO DO CONTEÚDO.

- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR A TUDO QUE FOI CONSTRUÍDO PELO ALUNO AO LONGO DA SD

5º Avaliações Significativas



- O ALUNO DEVE EXECUTAR ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO, ATRAVÉS DE UMA FERRAMENTA DE TECNOLOGIA DIGITAL.
- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR A TUDO QUE FOI CONSTRUÍDO PELO ALUNO AO LONGO DA SD

- Na quinta fase, que trata especificamente da avaliação da aplicação da SD, onde foram realizados todos os registros desta fase por aluno, bem como por: disciplina, turma e IES, para na sequência viabilizar uma análise e apresentação dos resultados.

- A última fase, a sexta, foi dedicada na elaboração do E-book, intitulado "Sequência Didática: Quarentena na Educação Superior", ISBN: 978-65-00-21819-0, um material didático de apoio, que visa apresentar para os educadores a SD estruturada, aplicada na disciplina Qualidade de Softares, em duas Instituições de Ensino Superior no município do Rio de Janeiro, durante o período de pandemia do Covid-19. Espera-se que esta obra estimule a utilização das Novas Tecnologias Digitais no processo ensino-aprendizagem.

3.4. Local e Participantes

O presente estudo foi realizado em dois Centros Universitários:

Na IES "A", conceituada no mercado de ensino há 30 anos, localizada como sede no bairro do Rio Comprido - RJ e possuindo filiais no bairro do Méier - RJ, oferta uma série de cursos de graduação, graduação EAD, pós graduação, extensão e o mestrado profissional em novas tecnologias digitais na educação. Possui um total de 180 professores. Destes, 62 são pertencentes ao departamentos de Administração (ADM), logística e Marketing e 39 são

pertencentes ao departamento de Informática (ADS, Redes e Ciências da Computação).

Na IES B que está localizada em Realengo, na zona oeste do Rio de Janeiro possuindo 40 anos de tradição em ensino de qualidade nas áreas de saúde, negócios, direito e educação. Oferece cursos de graduação tradicional, graduação EAD e pós- graduação e projetos de extensão e pesquisa conceituados no meio acadêmico e profissional. Possui um total de 257 professores dentre os quais 35 são pertencentes a escola de negócios.

O público alvo foram os cursistas das IES A e B, matriculados nos semestres de 2020, com foco nas seguintes disciplinas: Engenharia de Software e Qualidade de Software que são comuns nas duas IES, nos cursos de Administração e Informática.

A participação de Professores (1ª fase) e de Cursistas (4ª fase) foram voluntárias, onde consitiu em colaborar com a pesquisa em 2019 (Professores) e participar das atividades acadêmicas (Cursistas) durante os semestres do ano de 2020.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na pesquisa de levantamento, realizada em 2019, através de algumas perguntas selecionadas do questionário aplicado, foi possível identificar as dificuldades dos professores com relação ao uso de novas tecnologias digitais, bem como investigar ferramentas digitais que favoreçam o ensino e a aprendizagem no contexto de ensino remoto, nas duas IES que fazem parte deste estudo. A seguir são apresentados os percentuais cumulativos para opção de respostas em cada pergunta selecionada e sua respectiva análise.

Os percentuais das respostas à Pergunta 1: **Com que frequência você utiliza as seguintes estratégias didáticas nas suas aulas?** São apresentados no Quadro 1 (marcados em verde), onde se percebe os índices elevados nas duas IES, ou seja, que somam percentuais acima de 70% nas escalas: AV+F+S (AV= Algumas vezes; F= Frequentemente; S= Sempre) para cada opção oferecida previamente pelo pesquisador. Percebe-se que a práxis para maioria dos professores nas IES A e B está em: Aula expositiva com slides; Discussão em grupos; Trabalhos em grupo ou individual pelo aluno e Pesquisa on line em sala de aula.

Quadro 1 - Pergunta 1

PERCEPÇÕES	IES	ESCALA (%)				
		N	R	AV	F	S
Aula expositiva com Slides	A	3	0	8	31	58
	B	3	3	28	28	38
Aula expositiva sem recursos tecnológicos	A	20	22	22	22	14
	B	3	25	34	22	16
Discussão em grupos	A	3	6	31	35	25
	B	3	3	47	28	19
Brainstorming (tempestade Cerebral)	A	6	17	53	18	6
	B	12	28	28	16	16
Produção de mapas conceituais pelos alunos	A	20	33	33	14	0
	B	34	19	25	13	9
Leitura de textos em sala de aula	A	17	22	33	20	8
	B	22	15	25	25	13
Júri Simulado	A	76	8	8	8	0

	B	66	13	9	6	6
Produção de nuvem de palavras	A	46	17	25	6	6
	B	56	22	6	6	10
Vídeos explicativos	A	6	17	33	22	22
	B	25	13	25	28	9
Produção de vídeos com os alunos	A	58	19	14	6	3
	B	50	13	19	9	9
Wiki e textos colaborativos online	A	50	28	8	11	3
	B	56	9	13	16	6
Produção de blogs ou sites com os alunos	A	69	22	3	6	0
	B	56	22	6	16	0
Pesquisas Online em sala de aula	A	11	11	22	31	25
	B	13	17	38	19	13
Trabalhos em grupos pelos alunos	A	5	6	17	36	36
	B	3	0	31	41	25
Trabalhos individuais pelos alunos	A	0	8	44	17	31
	B	3	3	25	41	28

Fonte: Próprio autor (2021).

Legenda: N=Nunca; R= Raramente; AV= Algumas vezes; F= Frequentemente; S= Sempre.

Os percentuais das respostas à Pergunta 2: "**Indique suas percepções sobre a inovação das práticas com uso de tecnologias"** são apresentados no Quadro 2 (marcados em verde), onde se percebe os índices elevados nas duas IES, ou seja, que somam percentuais acima de 60% nas escalas: C+CT (C= Concordo; CT= Concordo Totalmente) para cada opção oferecida previamente pelo pesquisador. Percebe-se que a maioria dos professores nas IES A e B identificaram como as principais percepções sobre inovação das práticas com uso de tecnologias: A inovação das práticas pressupõe que o professor assuma o papel de mediador; O planejamento institucional inovador estimula a inovação das práticas; A inovação das práticas depende da experiência prévia com o uso de tecnologias; Os alunos impulsionam a inovação das práticas; O contexto social e cultural impulsiona a inovação das práticas .

Quadro 2 - Pergunta 2

PERCEPÇÕES	IES	ESCALA (%)				
		DT	D	NC	C	CT
1. A integração das tecnologias do ensino superior garante a inovação	A	3	19	19	28	31
	B	3	9	28	31	28
2. As intenções do professor garantem a inovação	A	3	25	14	36	22
	B	0	9	28	38	25
3. A infraestrutura tecnológica educacional garante a inovação	A	8	17	22	39	14
	B	3	9	22	41	25
4. A inovação das práticas pressupõe que o professor assuma o papel de mediador	A	0	3	11	44	42
	B	3	0	28	53	16
5. O planejamento institucional inovador estimula a inovação das práticas	A	0	0	6	53	42
	B	3	0	13	66	19
6. A inovação das práticas indica a ruptura com as práticas anteriores	A	8	39	17	25	11
	B	6	47	22	13	13
7. A inovação das práticas depende da formação do professor	A	3	14	19	39	25
	B	6	16	31	31	16
8. A inovação das práticas depende da experiência prévia com o uso de tecnologias	A	8	8	22	44	17
	B	0	16	19	41	25
9. A inovação das práticas depende da idade do professor	A	50	28	14	6	3
	B	28	25	25	13	9
10. A inovação das práticas depende do tempo de experiência do professor no magistério	A	28	36	25	6	6
	B	25	38	19	13	6
11. A inovação das práticas depende de uma carga horária de trabalho reduzida	A	25	33	19	17	6
	B	22	31	19	16	13
12. Os alunos impulsionam a inovação das práticas	A	6	14	17	47	17
	B	9	3	28	41	19
13. O contexto social e cultural impulsiona a inovação das práticas	A	3	3	22	44	28
	B	0	9	16	47	28

14. Os colegas de trabalho impulsionam a inovação das práticas	A	0	11	33	36	19
	B	3	6	19	56	16

Fonte: Próprio autor (2021).

Legenda: DT=Discordo totalmente; D= Discordo; NC= Não Concordo; C= Concordo; CT= Concordo Totalmente.

Os percentuais das respostas à Pergunta 3: "**Indique as ações que você considera inovadoras"** (numa escala em que o 1 significa pouco inovador e 5 muito inovador) são apresentados no Quadro 3 (marcados em verde), onde se percebe os índices elevados nas duas IES, ou seja, que somam percentuais acima de 50% nas escalas: 4+5 (Quase e Muito Inovador) para cada opção oferecida previamente pelo pesquisador. Percebe-se que a maioria dos professores nas IES A e B entendem como ações inovadoras: Criar um Podcast com os alunos; Criar e editar um vídeo; Criar um texto colaborativo online com os alunos; Criar um mapa conceitual com os alunos; Trabalhar em web conferência com os alunos; Criar Wiki e textos colaborativos online; Produzir blogs ou sites com os alunos.

Quadro 3 - Pergunta 3

AÇÕES	**IES**	**ESCALA (%)**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Mostrar um vídeo em sala de aula	A	14	25	36	22	3
	B	31	9	28	13	19
Criar um Podcast com os alunos	A	6	8	22	39	25
	B	9	3	25	31	31
Criar um grupo no Whats App para comunicação com os alunos	A	14	28	31	19	8
	B	25	3	34	22	16
Compartilhar arquivos na nuvem com os alunos	A	11	17	39	28	6
	B	19	3	22	22	34
Criar e editar um vídeo	A	6	11	31	36	17
	B	13	3	34	25	25

Realizar trabalhos em grupo com os alunos	A	31	19	22	19	8
	B	19	9	16	28	28
Criar um texto colaborativo online com os alunos	A	6	8	19	50	17
	B	9	3	9	44	34
Criar um mapa conceitual com os alunos	A	6	6	25	53	11
	B	13	0	25	22	41
Usar o Moodle	A	11	17	33	28	11
	B	19	0	44	16	22
Oferecer 20% da carga horária das disciplinas na modalidade EAD	A	31	22	17	25	6
	B	34	9	25	19	13
Criar um grupo no Facebook com os alunos	A	19	25	28	19	8
	B	34	9	25	16	16
Trabalhar em web conferência com os alunos	A	14	3	17	42	25
	B	9	6	13	31	41
Criar Wiki e textos colaborativos online	A	8	8	11	50	22
	B	19	6	13	31	31
Produzir blogs ou sites com os alunos	A	11	0	19	44	25
	B	19	13	16	22	31

Fonte: Próprio autor (2021).

Legenda: 1=Pouco Inovador; 2= Quase inovador; 3= Inovador; 4= Quase muito inovador; 5= Muito Inovador.

Os percentuais das respostas à Pergunta 4: "**Assinale com que frequência você utiliza os recursos digitais para desenvolver atividades em sala de aula com os alunos**" são apresentados no Quadro 4 (marcados em verde), onde se percebe os índices elevados nas duas

IES, ou seja, que somam percentuais acima de 50% nas frequências: Frequente+Sempre, para cada opção oferecida previamente pelo pesquisador. Percebe-se que a maioria dos professores nas IES A e B utilizam com mais frequência os seguintes recursos digitais: Power Point e Word. O Moodle é utilizado fortemente na IES A.

Quadro 4 - Pergunta 4

Recursos digitais	**IES**	**FREQUÊNCIA (%)**				
		Nunca	**Raramente**	**Algumas vezes**	**Frequentemente**	**Sempre**
Facebook	A	72	14	11	3	0
	B	66	19	3	6	6
Moodle	A	14	3	16	14	53
	B	75	16	3	3	3
WhatsApp	A	59	8	14	8	11
	B	38	16	28	6	12
Dropbox	A	63	6	14	14	3
	B	79	6	12	3	0
Google Drive	A	50	3	25	19	3
	B	40	16	19	19	6
Google Docs	A	61	11	14	11	3
	B	47	19	19	12	3
Google planilhas	A	61	6	19	11	3
	B	73	12	9	6	0
Google forms	A	58	14	17	8	3
	B	63	16	12	6	3
Time Toast	A	92	3	0	5	0
	B	88	3	9	0	0
Prezi	A	69	11	11	8	0
	B	75	0	22	3	0
Power Point	A	6	0	0	36	58

	B	0	6	25	25	44
Word	A	3	6	8	47	36
	B	6	3	44	31	16
MovieMaker	A	64	11	11	11	3
	B	64	9	12	6	9

Fonte: Próprio autor (2021).

No Quadro 5 são apresentadas as ferramentas utilizadas em cada semestre do ano 2020 por cada Instituição de Ensino Superior envolvida na pesquisa. Cabe destacar que, as ferramentas: *GOOGLE SALA DE AULA, REMIND, QUIZLET e KAHOOT* foram utilizadas somente no 1º Semestre de 2020 da IES B.

Quadro 5 - Ferramentas utilizadas na SD

FERRAMENTAS	**IES A**		**IES B**	
	1º	**2º**	**1º**	**2º**
AVA (MOODLE)	x	x		
GOOGLE SALA DE AULA			x	
TEAMS	x	x	x	x
WHATSAPP	x	x	x	x
PODCAST	x	x	x	x
REMIND			x	
LOOM	x	x		x
YOUTUBE			x	x
Armazenamento e Computação em NUVEM	x	x	x	x
QUIZLET			x	
KAHOOT			x	
Microsoft FORMS		x	x	x

Fonte: Próprio autor (2021).

No Quadro 6 a seguir são apresentadas as ferramentas e sua utilização em cada etapa da SD. Detalhe da SD no APENDICE 8.3. C.

Quadro 6 - Utilização das ferramentas por etapa da SD

FERRAMENTAS	ETAPAS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA				
	ET	TC	ASL	FC	AV
AVA (MOODLE)	X	X	X	X	X
GOOGLE SALA DE AULA	X	X	X	X	X
TEAMS	X	X	X	X	X
WHATSAPP	X	X			X
PODCAST	X	X	X		
REMIND	X	X			X
LOOM	X	X	X		
YOUTUBE	X	X	X		
Armazenamento e Computação em NUVEM	X	X	X	X	X
QUIZLET				X	X
KAHOOT			X		
Microsoft FORMS				X	X

Fonte: Próprio autor (2021).

Legenda: ET=Eixo Temático; TCD= Tomada de Conciência; ASL= Atividade Significativa e Lúdica; FC= Fixação de Conteúdo; AV=.Avaliação Significativa.

A aprovação pelo MEC para as aulas remotas emergenciais, foi o momento para que as duas IES iniciassem diversas ações, que para facilitar o entendimento são apresentadas a seguir em 3(três) Etapas. Dentre os principais esforços realizados, destacam-se o replanejamento das metodologias e os mecanismos das avaliações.

4.1. Etapa de Planejamento

No início do semestre 2020.1, as IES A e B, emitiram comunicados com as suas estratégias e solicitaram aos docentes que cumprissem medidas e adotassem posturas de acompanhamento aos alunos determinando o que deveria ser dito e o que deveria ser feito mediante aos problemas que estávamos enfrentando. Contudo as estratégias se diferenciam um pouco entre as duas IES.

4.1.1. IES A

Inicialmente a orientação para os docentes foi para manter conectados ao AVA no horário das aulas e desenvolver materiais com temas dessas respectivas aulas para serem colocados nas áreas de materiais didáticos das turmas no AVA. Detalhes do Plano de Aula se encontram no

APENDICE A.

Alguns docentes buscaram fazer as chamadas "*Lives*" utilizando ferramentas e ambientes que melhor prefeririam sejam elas: *facebook, hangout, zoom, google meet* e etc. Já outros ficavam nos *chats* e no AVA nos horários da aula, ou em canais do *youtube* onde gravavam suas aulas e colocavam em canais criados neste ambiente. Teve alguns docentes que simplesmente aguardaram um posicionamento oficial sobre qual ferramenta poderia ser adotada de forma institucional uma vez que já possuímos o AVA onde as interações com os alunos já são normalmente executadas. Mas para aulas remotas emergenciais ainda não tínhamos uma definição, até o momento em que o *Microsoft Teams* foi sugerido e posteriormente institucionalizado.

Em março/2020, decidiram pelas aulas remotas ao vivo no horário que seriam as aulas presenciais e foi sugerida a ferramenta *Microsoft Teams* como padrão, mas permitiu-se em muitos departamentos que os professores utilizassem a ferramenta que achassem melhor dentro do contexto.

4.1.2. IES B

Na IES B, as ações iniciais foram executadas em salas de aula criadas no *Google Classroom* onde cada professor criou uma sala e sua respectiva disciplina na ferramenta. Divulgavam para os alunos por meio de *e-mail* passando o código de acesso para que os alunos ingressassem Os coordenadores de curso contactaram cada aluno com o intuito de colocá-los inseridos nas salas. Os professores deveriam cadastrar uma atividade por semana e realizar as correções dando *feedback* para os alunos. Alguns professores também fizeram *lives* por conta própria procurando dar continuidade às suas aulas. Outros aguardavam um posicionamento institucional.

Posteriormente, em abril/2020, a ferramenta *Microsoft Teams* foi adotada como institucional. Os coordenadores cadastraram todos os alunos em cada turma respectiva e as aulas passaram a acontecer dentro deste ambiente, assim como provas, atividades, chamadas de aulas e etc. Aluno por aluno de cada curso foi incluído nas chamadas "equipes", que nada mais eram que o nome da disciplina, e dentro de cada disciplina foram criados "canais", em que cada um desses canais eram as aulas realizadas no dia da respectiva aula. A orientação era para que o nome do canal devesse conter a data da aula na frente e o tema da respectiva aula. Detalhes do Plano de Aula se encontram no APENDICE B.

4.2. Etapa de Execução

Nessa etapa de execução, que trata da implantação das mudanças de processos, se fez necessário uma organização do corpo docente e as coordenações de curso, que recebiam as incumbências através de comunicados por *e-mail*, *WhatsApp* ou AVA, para que na sequência buscasse alinhar as determinações vindas da direção, pelas reuniões virtuais que transmitiam as diretrizes, divulgavam prazos, estabeleciam metas, formatos e etc.

Acerca da mobilização docente encabeçada pelas duas IES, cabe destacar algumas práticas que foram implementadas como uma forma de atuação ao longo do período de pandemia. Todas são fruto de metodologias ativas de ensino e aprendizagem que são estratégias eficientes frente a uma crise inusitada em que instituição, docente e alunos precisaram se reinventar mediante ao quadro.

✔ Primeiramente podemos destacar o trabalho das coordenações pedagógicas que trabalham incessantemente para encontrar soluções viáveis que se possa incorporar visando uma manutenção da qualidade do ensino e aprendizagem dentro do possível.

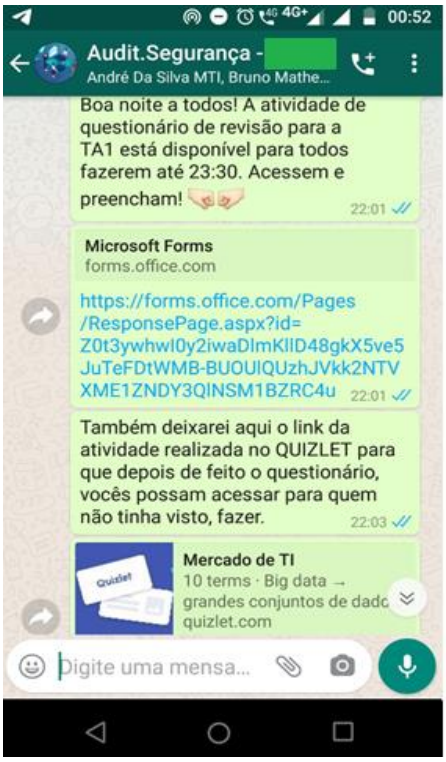
✔ Desde o início do semestre 2020.1 foi implantado, em todas as turmas da graduação, grupos de WhatsApp das respectivas disciplinas que são foco deste estudo, nos Centros Universitários: IES A e IES B.

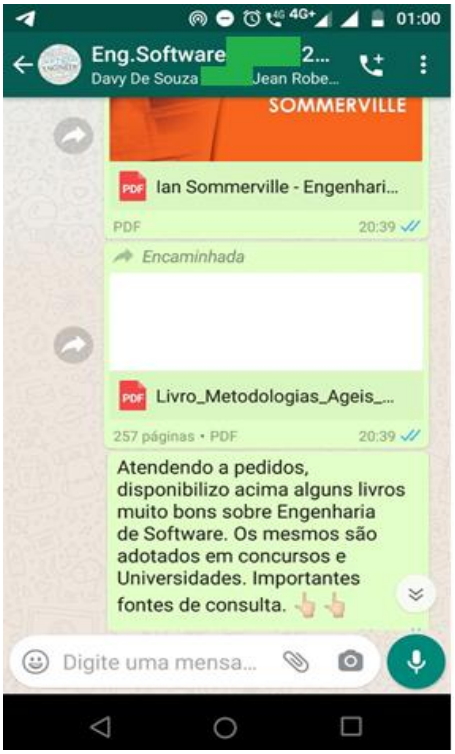
Figura 15 - Grupos de WhatsApp na IES A



Fonte: Próprio Autor (2020).

Figura 16 - Grupos de WhatsApp na IES B





Fonte: Próprio Autor (2020).

Entende-se que a implantação desses grupos em aplicativos de comunicação síncrona estimula um contato mais próximo e direto junto ao aluno, ampliando de forma mais rápida as possibilidades de comunicação e os processos colaborativos entre os membros participantes, constituindo-se na verdade como uma possibilidade de ferramenta pedagógica cooperativa e colaborativa com o processo ensino/aprendizagem. Com isso, pode-se adicionar os números de celular dos alunos, criar os grupos e passar a ter um contato mais direto com todos: enviar notificações das coordenações de curso, informações sobre as aulas das disciplinas, recados emergenciais, enviar áudios em que todos pudessem ouvir em tempo real, podcasts de aulas, vídeos de aulas com conteúdo expositivo e resolução de exercícios.

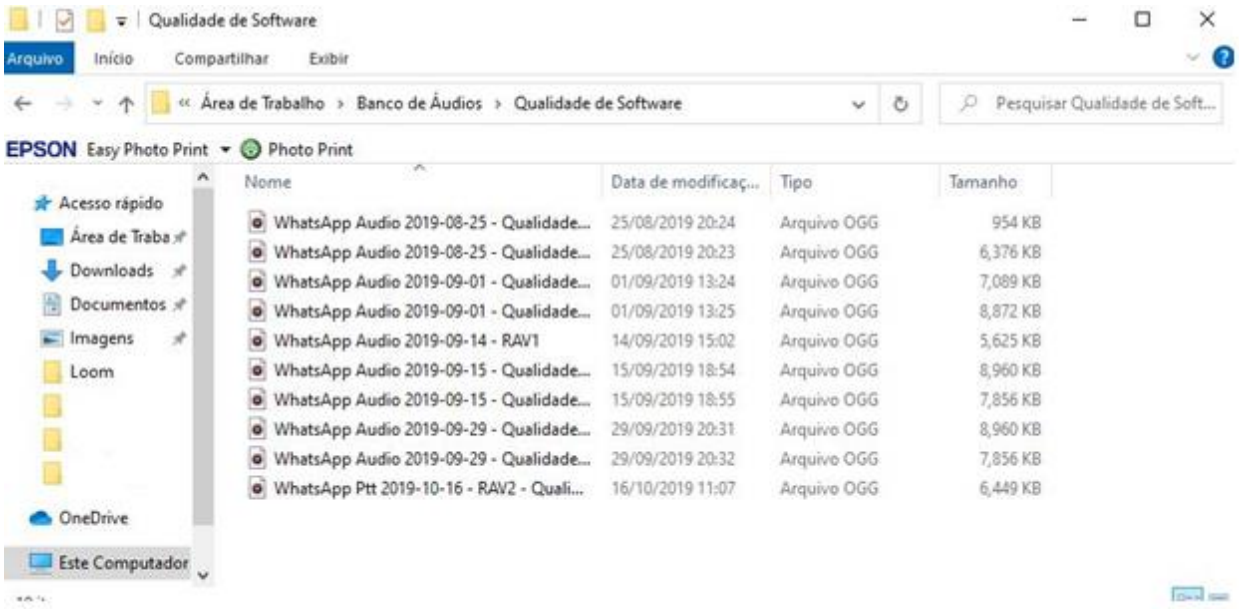
A criação dos grupos de *WhatsApp* foi de grande valia no tocante a estabelecer um contato mais direto com os alunos. Não se abandonou o uso contínuo dos canais oficiais da instituição, este instrumento constitui em importante elemento de engajamento, comunicação e direcionamento junto aos alunos justamente sendo utilizado para que eles não deixassem de acompanhar as notícias institucionais e sempre se mantivessem atualizados com relação às notícias das aulas remotas, informações sobre trabalhos, atividades, provas e etc.

✔ Outra estratégia desenvolvida ao longo das aulas presenciais e intensificadas durante o

período da pandemia foi a produção de vídeos e podcasts relativos aos conteúdos programáticos das disciplinas. Ou seja, foram gravadas todas as aulas por esses dois formatos citados e disponibilizados para os alunos acessarem de uma forma similar, como se estivessem na sala de aula, inclusive com um tempo de duração similar. Estes vídeos e podcasts foram postados no AVA da IES e enviados nos grupos de *WhatsApp* das turmas de graduação.

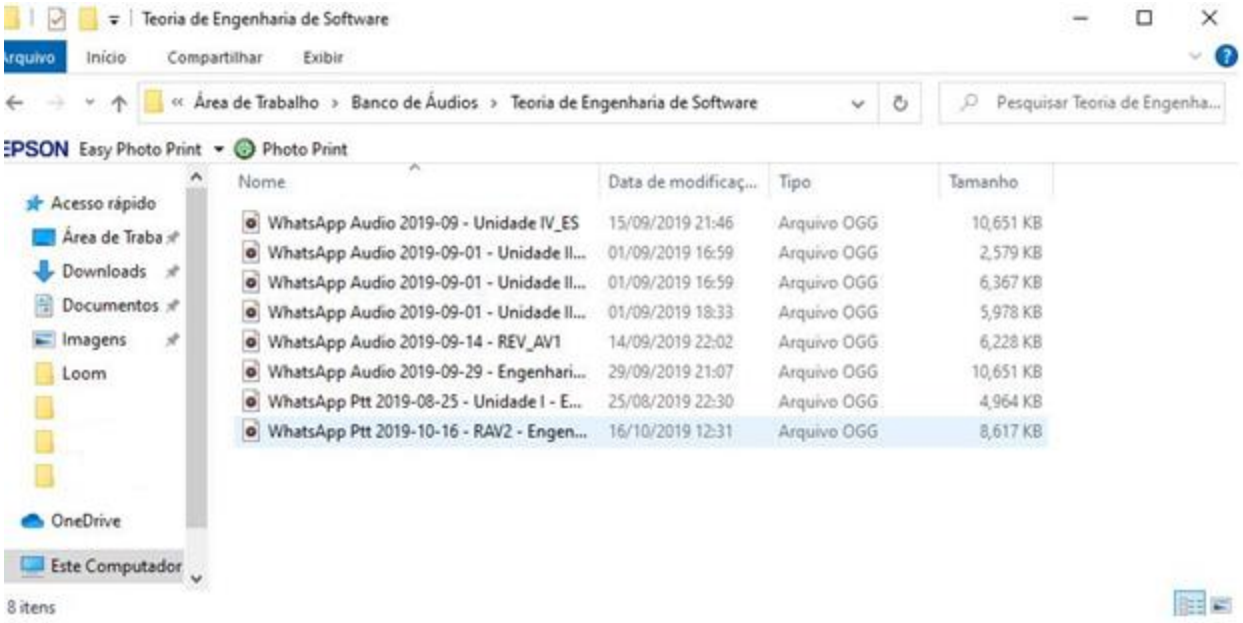
✔ O uso do Podcast no ensino é indicado para a: transmissão de conteúdo, captura de materiais de sala de aula ao vivo, e para o fortalecimento dos estudos e endossam que em ambientes educacionais vêm cada vez mais vem aumentando, em virtude da facilidade de se produzir um arquivo de áudio e inseri-lo em diferentes interfaces na internet como nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (DONNLEY;BERGE,2006)

Figura 17 - Arquivos de Áudios de Qualidade de Software



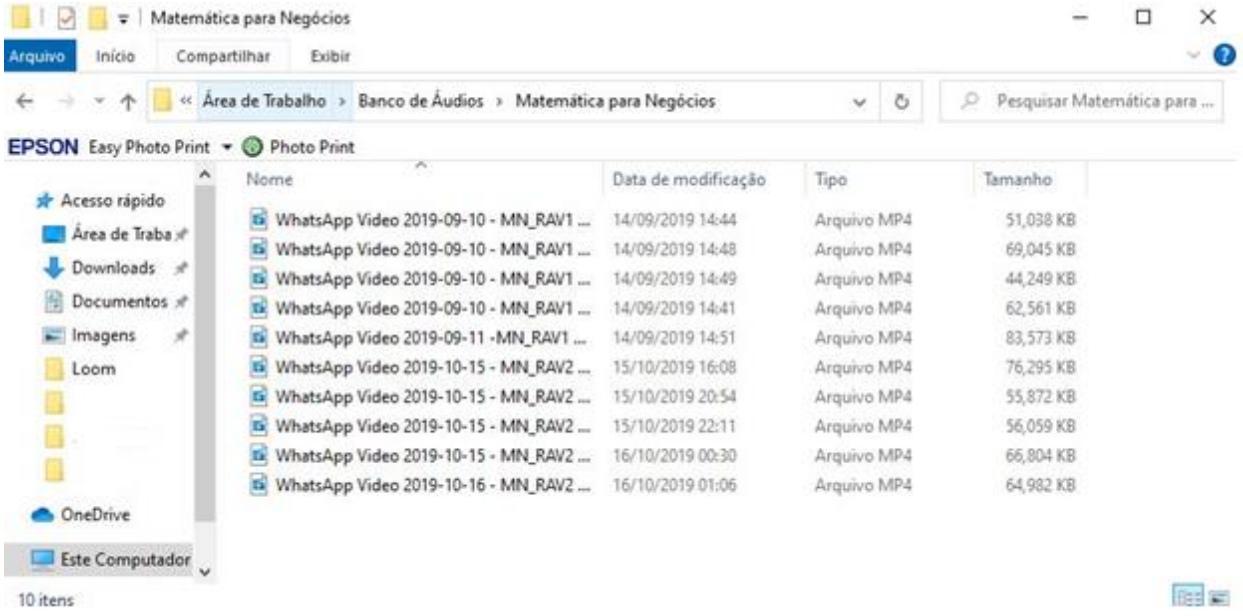
Fonte: Próprio Autor (2020).

Figura 18 - Arquivos de Áudios de Engenharia de Software



Fonte: Próprio Autor (2020).

Figura 19 - Arquivos de Vídeos



Fonte: Próprio Autor (2020).

Em relação aos vídeos gravados, a utilização da vídeo aula no ensino superior, cabe destacar que, fazem parte de um conjunto de recursos tecnológicos que cada vez mais contempla grandes perspectivas no ensino-aprendizagem.

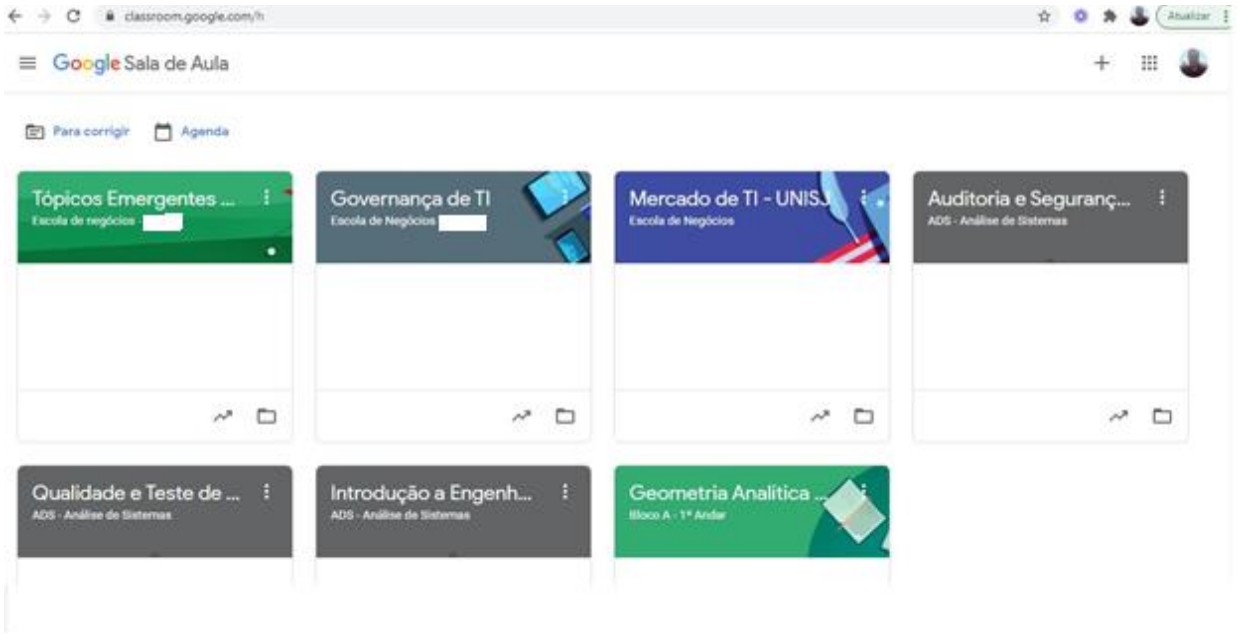
> A videoaula como recurso didático assume um caráter de suporte para a realização de diversas atividades tanto na sala de aula como fora dela. Sendo uma ferramenta que permite a apresentação atrativa, através da interação do texto escrito, oral, da imagem estática e dinâmica e do som sobre determinado fenômeno científico, histórico, econômico e social (ARAÚJO; CHAVES, 2015, p.55).

Para Soares, Benetti e Mallmann (2017), a produção das aulas em vídeos são possíveis através de uma gama de saberes oriundos das novas tecnologias digitais de informação e da comunicação (NTDIC) que refletem proposições teóricas e reflexões pedagógicas.

Contudo, boa parte do corpo docente não conhece os mecanismos de produção de vídeos em ferramentas tecnológicas que pudessem subsidiar este processo, mas manifestaram interesse em aprofundar seus conhecimentos através do uso de outros recursos pedagógicos para serem aplicados no contexto educacional, visto que, a videoaula pode ser uma ferramenta auxiliadora perante a elaboração de material didático.

Especificamente na IES B, devido a alguns problemas técnicos, a postagem de materiais: vídeos e podcasts, se deu no *Google Classroom* onde foram criadas as salas de aula virtuais para cada uma das disciplinas na graduação.

Figura 20 - Google Classroom na IES B



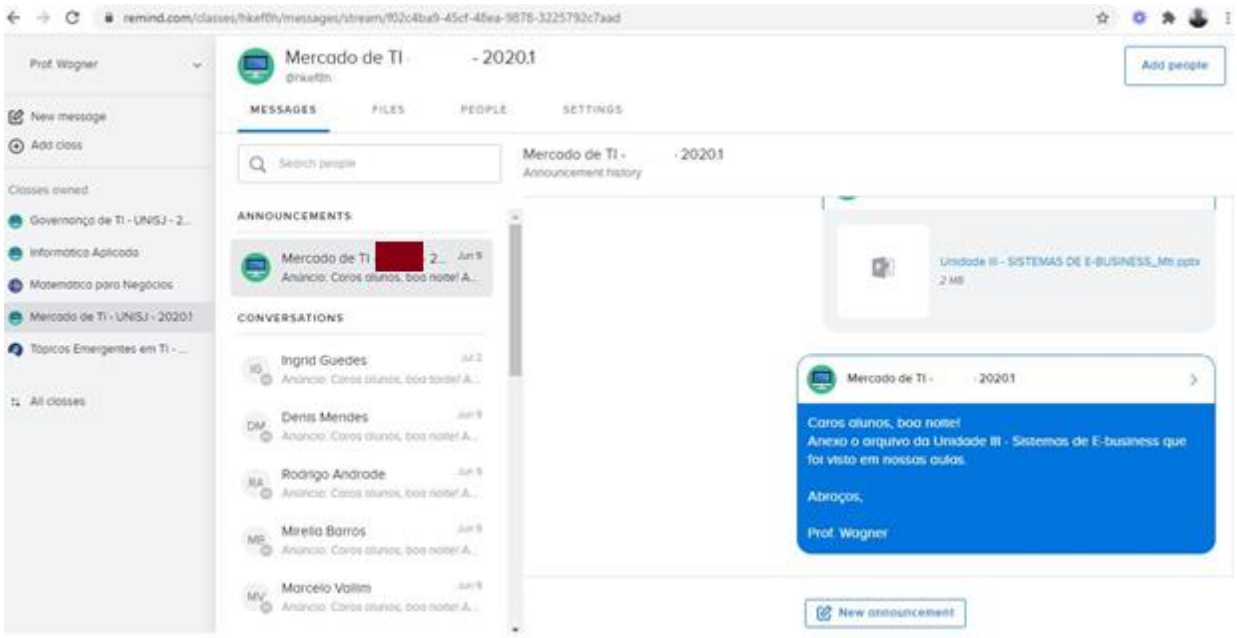
Fonte: Próprio Autor (2020).

E foi exatamente neste ambiente, onde em um primeiro momento, no início da pandemia que a IES determinou que os professores agruparem os alunos matriculados nas disciplinas

nestas salas de aula virtuais, enviando também por lá (além dos canais oficiais da instituição – *Site*, *facebook*, *instagram e Twitter*) informações pertinentes a situação das aulas presenciais e mensagem de encorajamento não apenas para eles mas para as famílias.

✔ No Centro Universitário IES B foi testado, em 2020.1, o aplicativo *Remind* para avisos e notificações envolvendo os atores das turmas da graduação.

Figura 21 - Remind na IES B

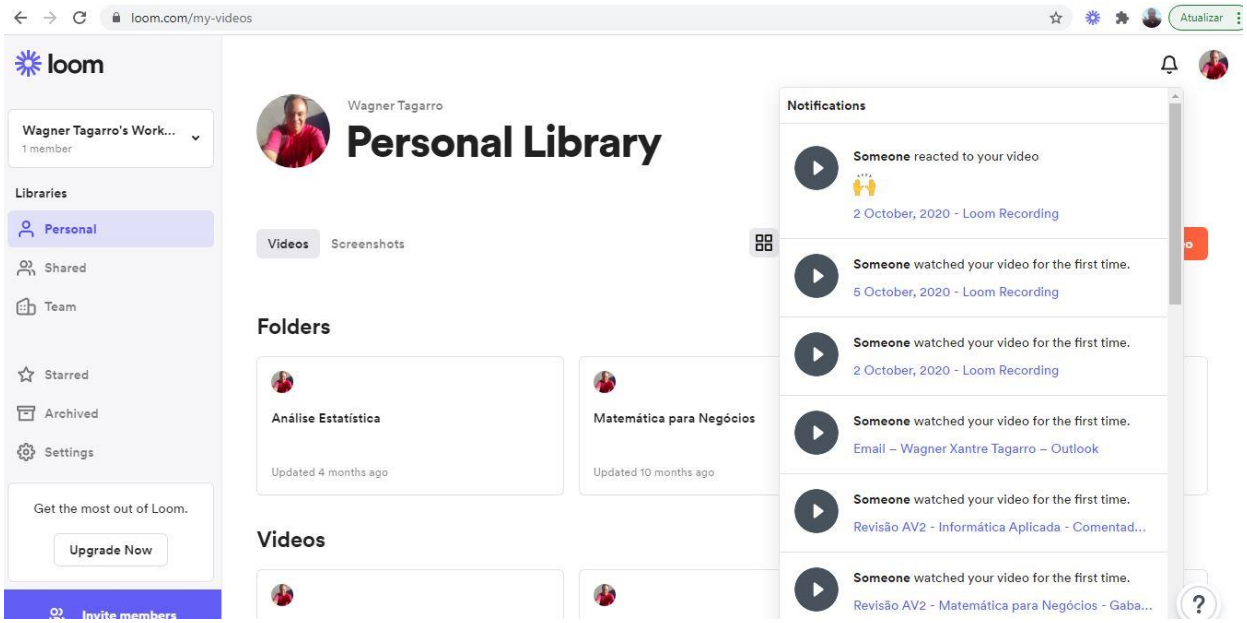


Fonte: Próprio Autor (2020).

Nesse aplicativo também realiza notificações, envia arquivos e, dependendo do caso, pode convidar algum familiar do aluno para participar de todo o processo de colaboração e aprendizagem.

✔ Foi aplicado e testado em algumas turmas, em 2020.1, na IES B, o aplicativo *Loom* que permite a captura da tela e faz a conversão em vídeo, independente da plataforma de utilização, dos momentos das explicações realizadas sobre assuntos específicos de aulas, e em seguida hospedava o arquivo em serviços de armazenamento na nuvem e/ou no *YouTube*.

Figura 22 - Loom na IES B



Fonte: Próprio Autor (2020).

Cabe ressaltar que, nesse primeiro momento ficou decidido canalizar as produções das aulas sejam em vídeo ou podcast, nesses dois locais: AVA e *WhatsApp*, por considerar que muita informação em lugares diversos acaba gerando desinformação.

✔ Nas aulas remotas no *Microsoft Teams*, sempre que um conteúdo novo fazia pauta em uma aula, a mesma iniciava com um vídeo curto selecionado do *YouTube*.

Figura 23 YouTube no Teams



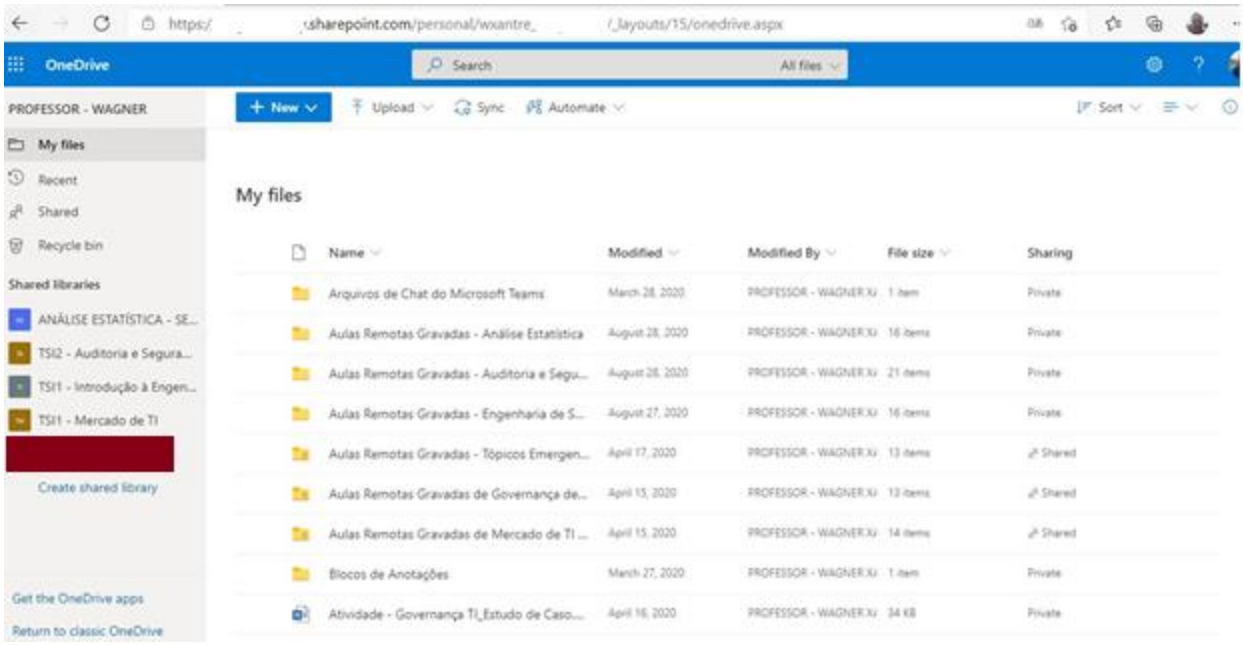
Fonte: Próprio Autor (2020).

Exatamente como uma estratégia de introdução da aula estimulando o debate e a

participação acerca do tema.

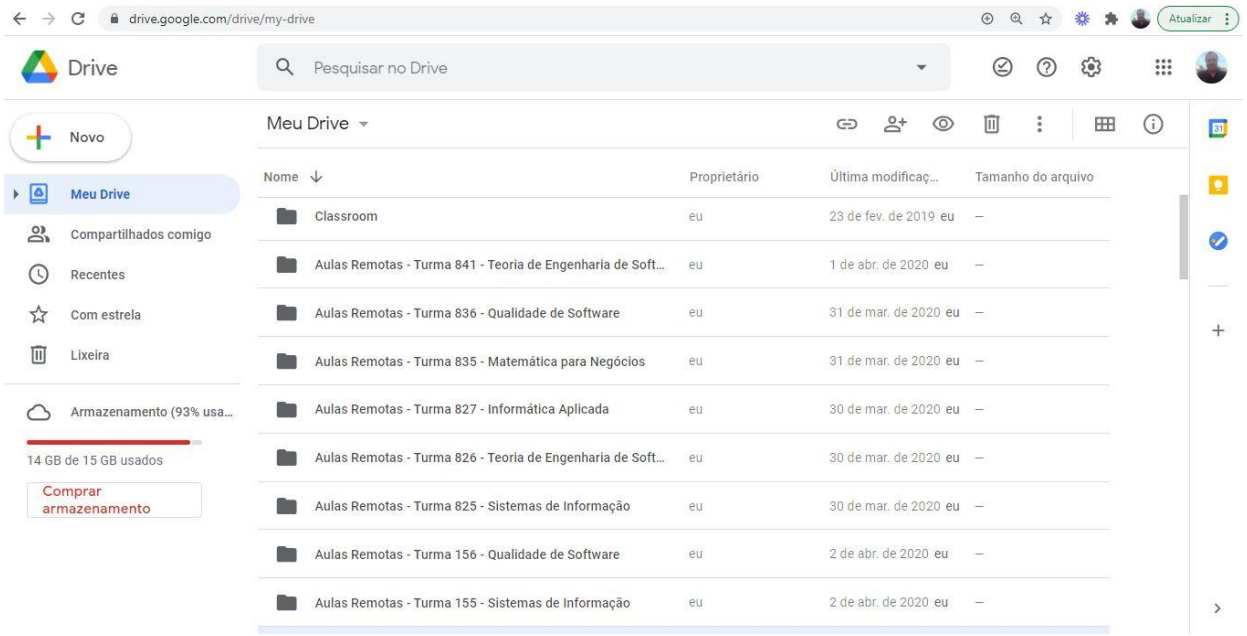
✔ Um outro recurso utilizado com frequência foi o armazenamento em nuvem das aulas. Seja pelo *Google drive* ou pelo *OneDrive*.

Figura 24 - Armazenamento nas nuvens para IES B



Fonte: Próprio Autor (2020).

Figura 25 - Armazenamento nas nuvens para IES A



Fonte: Próprio Autor (2020).

O processo realizado acontecia da seguinte forma: as aulas remotas ao vivo com a participação dos alunos no ambiente do *Microsoft Teams* eram gravadas na própria ferramenta e em seguida disponibilizadas para os alunos seja no *Youtube* através de um *link* colocado na

página da disciplina contida no espaço destinado a ela no AVA, onde os alunos eram direcionados a uma pasta de arquivos com o nome da respectiva disciplina e podiam assistir a todo o conteúdo da gravação, onde continha tudo aquilo que o professor desenvolveu no tempo da sua aula junto a turma. Outra forma, foi criando um canal dentro da própria ferramenta *Teams* onde o espaço poderia ser configurado para que cada disciplina assuma a função de uma "equipe" e os canais criados assumiram o papel dos dias de aulas lecionados com as respectivas unidades ou assuntos de estudo. Com isso, poderia-se também criar abas nesses canais e em uma delas ser a que os alunos clicaram e assistiram a aula dentro do próprio canal, no ambiente do *Teams*. Assim como, foi feito também dentro do próprio AVA, através do recurso de "Incorporação" criar um *link* "*Embedded*" onde os alunos ao clicarem no espaço das videoaulas pudessem não sair do ambiente. Ou seja, o vídeo do *Youtube*, ou das nuvens de armazenamento citadas iriam abrir dentro do próprio AVA. Essa ação é possível copiando o "código de incorporação" contido no vídeo e configurando o recurso "Página" como um *HTML* embutido.

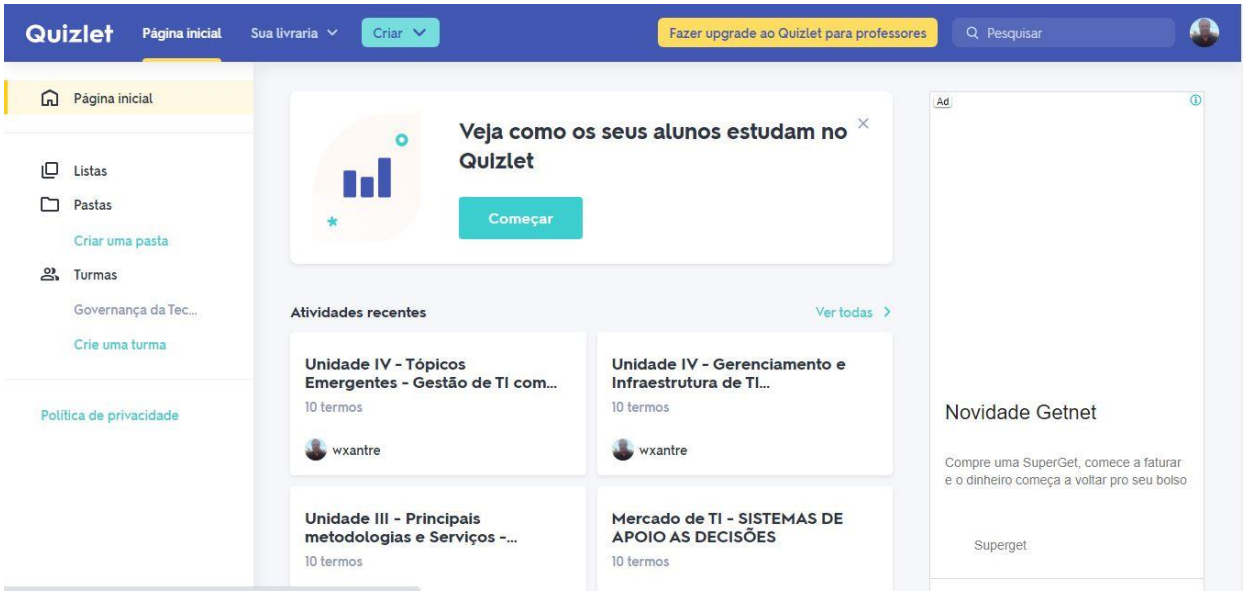
✔ Outra ação executada, na IES B, em 2020.1, nas aulas remotas foi o uso de plataformas de aprendizado *on line* baseadas em jogos ou *flashcards* tais como o *kahoot* ou o *Quizlet.*

Figura 26 - Kahoot na IES B



Fonte: Próprio Autor (2020).

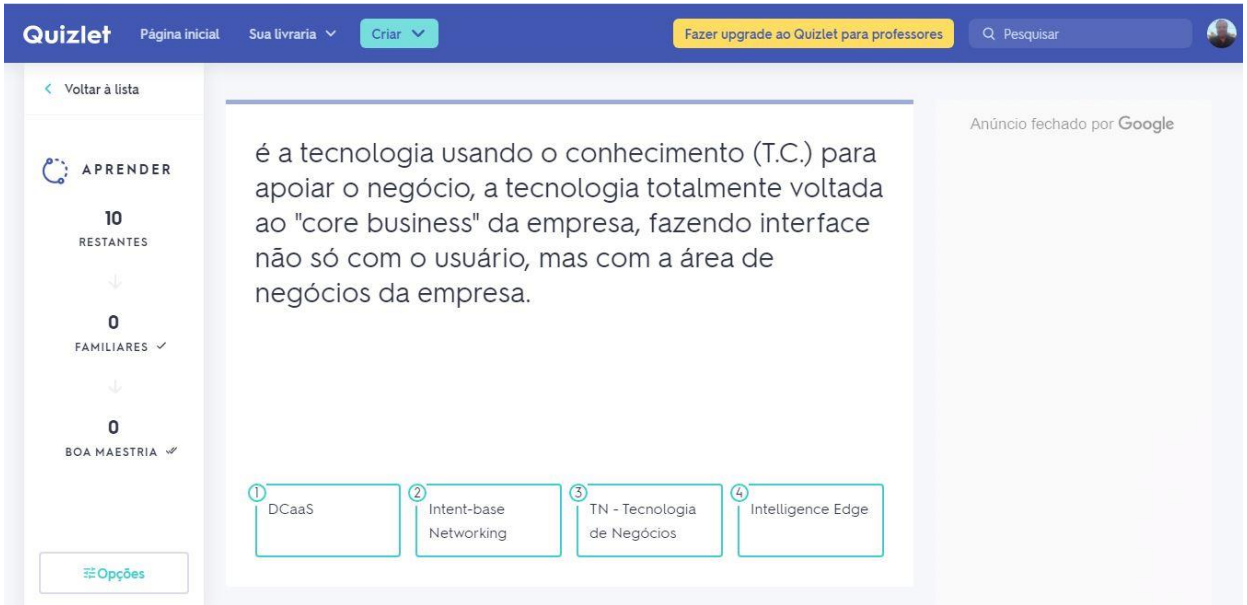
Figura 27 - Quizlet na IES B



Fonte: Próprio Autor (2020).

Através do uso dessas plataforma foi possível propor o estudo de cartões e listas baseados nos conteúdos ministrados (*Quizlet*) e promover o conceito de gamificação, a fim de verificar se os conhecimentos foram assimilados nas aulas, por meio de testes múltipla escolha (*Kahoot*).

Figura 28 - Exemplo de flashcards no Quizlet

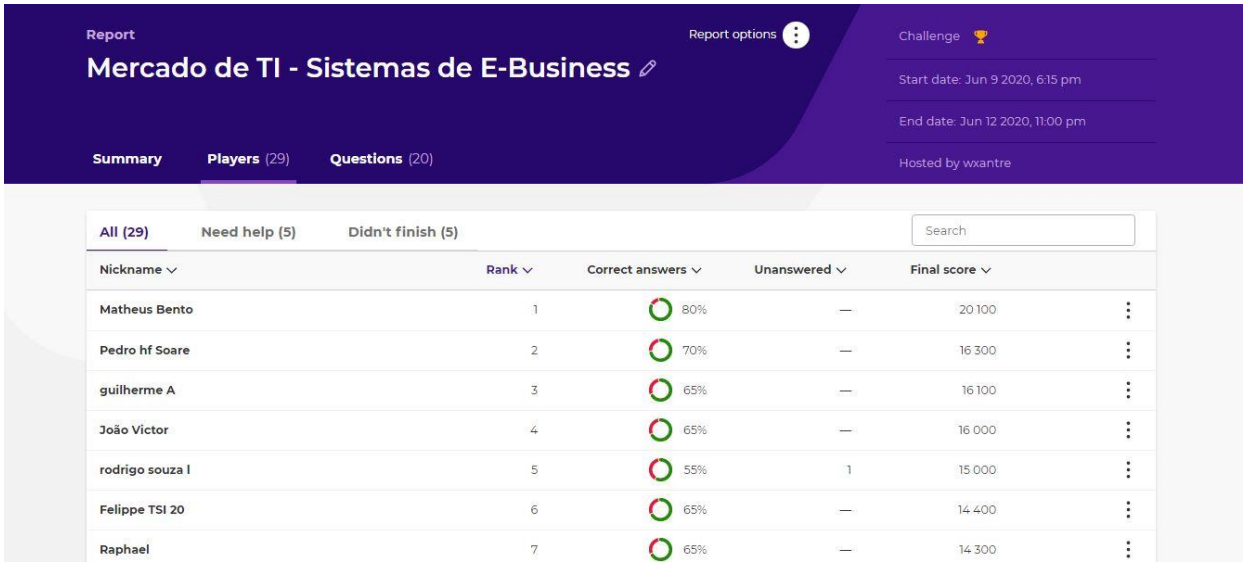


Fonte: Próprio Autor (2020).

Ambos são divertidos e auxiliam na implantação da sala de aula invertida (*flipped classroom*) servindo para aprofundar e fixar os conteúdos estudados em casa. As atividades eram conduzidas nas aulas remotas ao vivo e também gravadas para serem retransmitidas nos grupos de *WhatsApp* das turmas. Os alunos gostaram bastante por serem ferramentas bastante didáticas

e intuitivas. Além de que, o professor pode realizar a análise da quantidade de alunos que acertaram uma determinada questão recebendo um *feedback* valioso quanto à compreensão da turma.

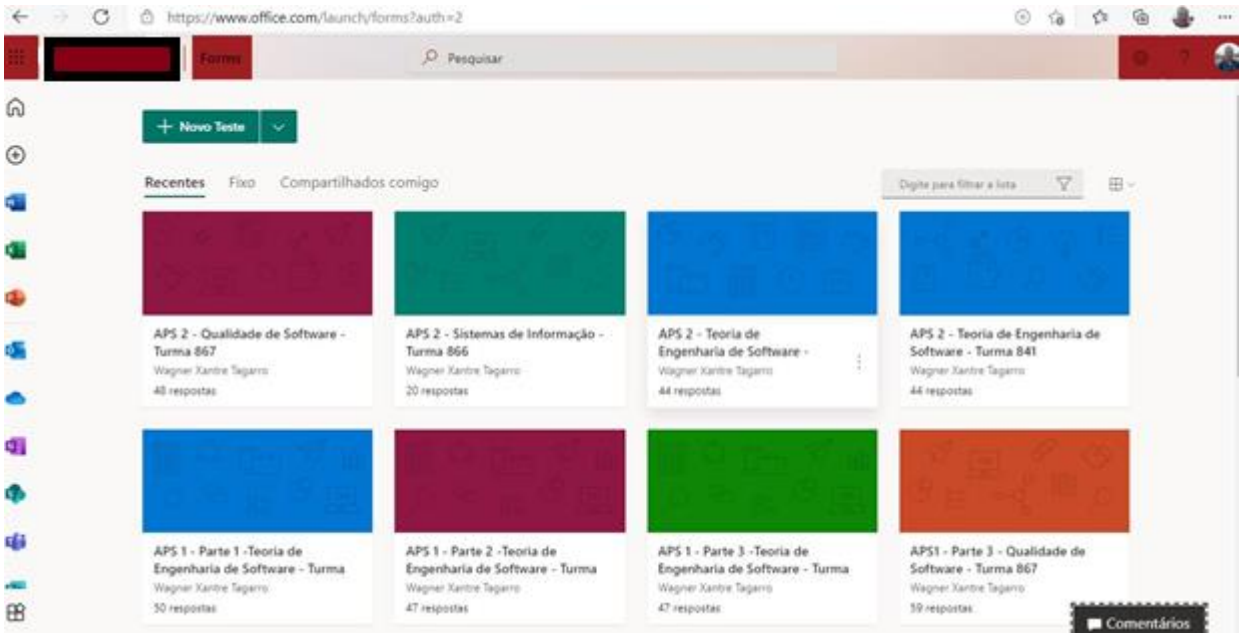
Figura 29 - Rank no Kahoot baseado nos acertos



Fonte: Próprio Autor (2020).

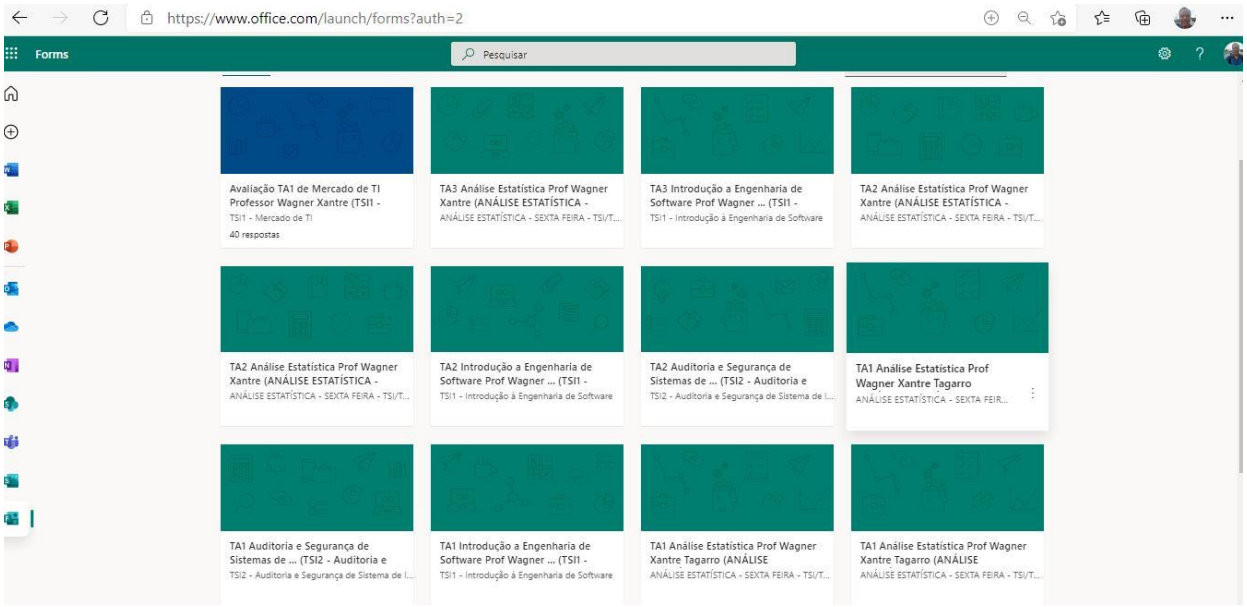
✔ Foi utilizado o *Microsoft Forms* para criar questionários de verificação da aprendizagem em cada uma das unidades de estudo lecionadas. Com isso, foi possível medir e identificar os *gaps* da aprendizagem, apontando os assuntos que mereciam mais atenção nas turmas aferidas e também o desempenho individual.

Figura 30 - Forms nas IES A



Fonte: Próprio Autor (2020).

Figura 31 - Forms na IES B



Fonte: Próprio Autor (2020).

Conforme Almeida e Borba (2018) afirmam que as interações colaborativas buscam proporcionar a outro participante um verdadeiro entendimento daquilo que está sendo discutido, transformando o ambiente em uma aprendizagem coletiva em que as tecnologias podem também provocar mudança nos papéis de cada ator humano envolvido na polidocência da disciplina combinando as várias possibilidades da interação humana, no que diz respeito aos softwares e as interfaces, com a liberdade referente ao tempo e/ou espaço. Nesse contexto, encontram-se as relações entre o aluno e os diversos elementos que compõem o cenário educativo, como o conteúdo, o professor, outros alunos, a instituição de ensino, etc.

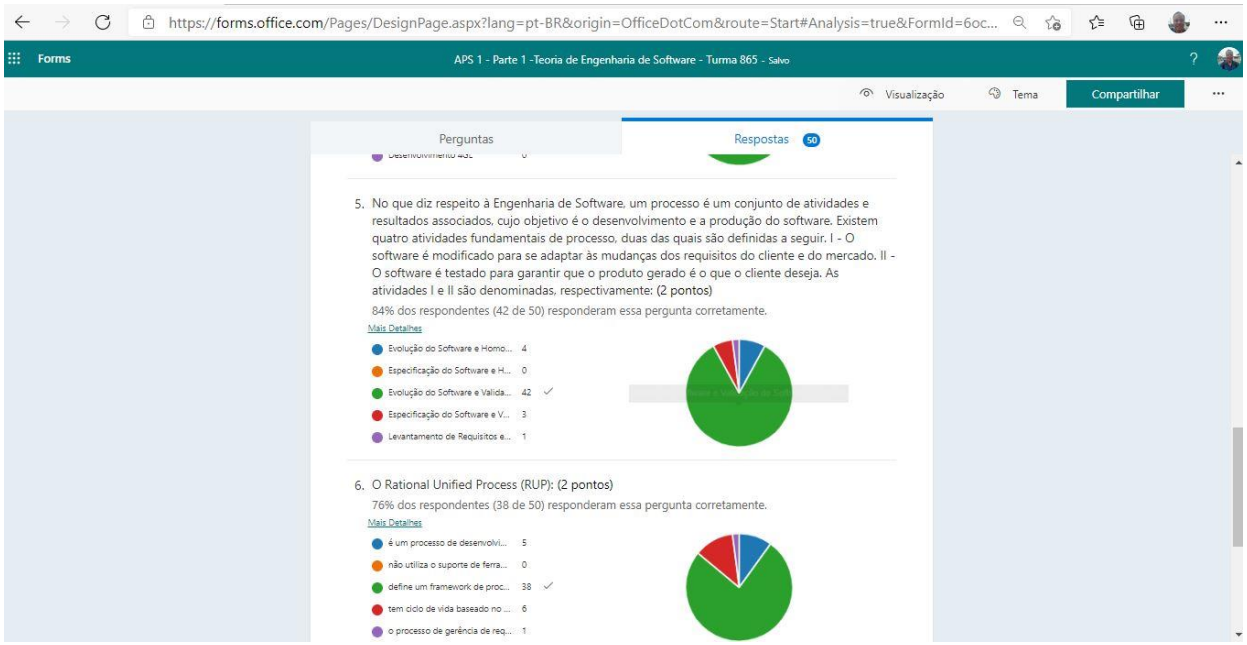
4.3. Etapa da Avaliação

Perrenoud (1993, p.173) define a avaliação como o processo que

> [...] ajuda o aluno aprender e o professor a ensinar. A ideia base é bastante simples: a aprendizagem nunca é linear, procedem por ensaios, por tentativas e erros, hipóteses, recuos e avanços: um indivíduo aprenderá melhor se o seu meio envolvente for capaz de lhe dar respostas e regulações sob diversas formas [...].

Foram criados diversos questionários abordando assuntos específicos das disciplinas utilizando o *Microsoft Forms*.

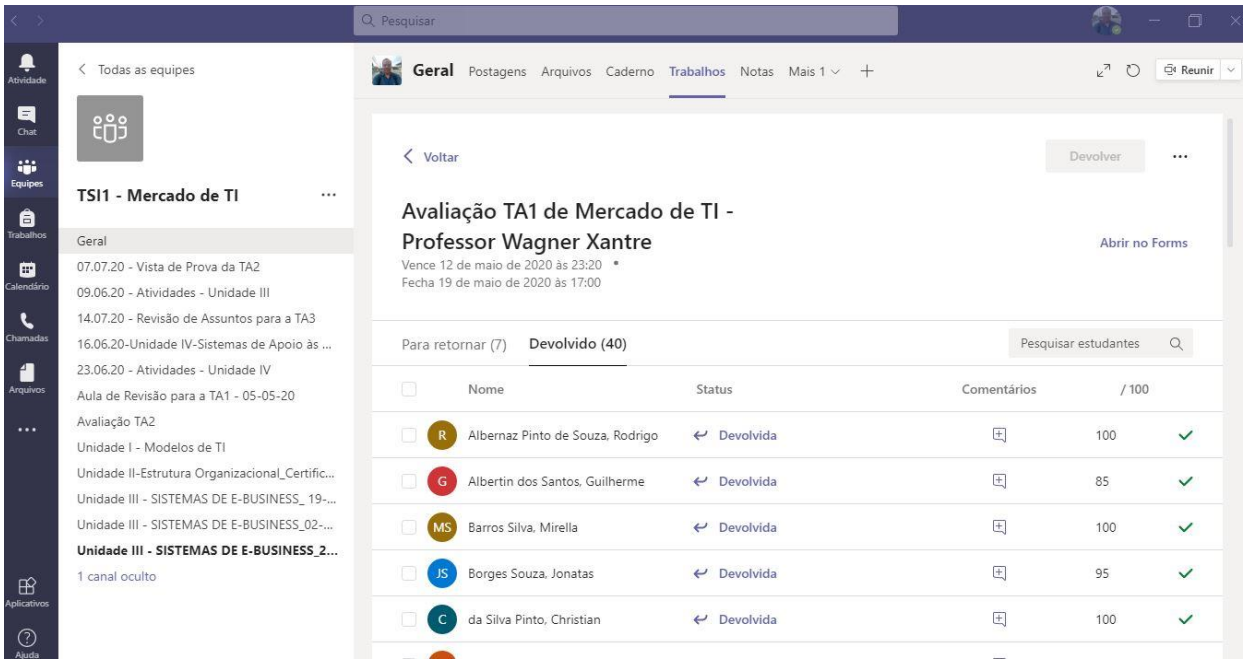
Figura 32 - Exemplo de questões no Forms para o processo de avaliação nas IES



Fonte: Próprio Autor (2020).

O que possibilitou avaliar rapidamente o progresso dos alunos e obter comentários em tempo real, projetando e compartilhando os testes montados como forma de avaliação de aprendizagem para a turma, sendo possível exibir os pontos e comentários dos alunos, depois que concluíram, tornando a experiência bastante interativa.

Figura 33 - Notas de avaliação do Forms no Teams



Fonte: Próprio Autor (2020).

Em seguida, foi também possível realizar, uma análise avançada e em tempo real dos resultados dos testes realizados, conforme ilustração nas Figuras 34 e 35 a seguir.

Figura 34 - Análise dos resultados no Forms por questão



Fonte: Próprio Autor (2020).

Por meio dos questionários exportando os dados para o *Microsoft Excel*, onde era realizado uma análise mais detalhada, podendo detectar com isso os temas em que necessitaria de uma maior atenção e intervenção através de mais ações de ensino visando a minimização das deficiências de aprendizagem.

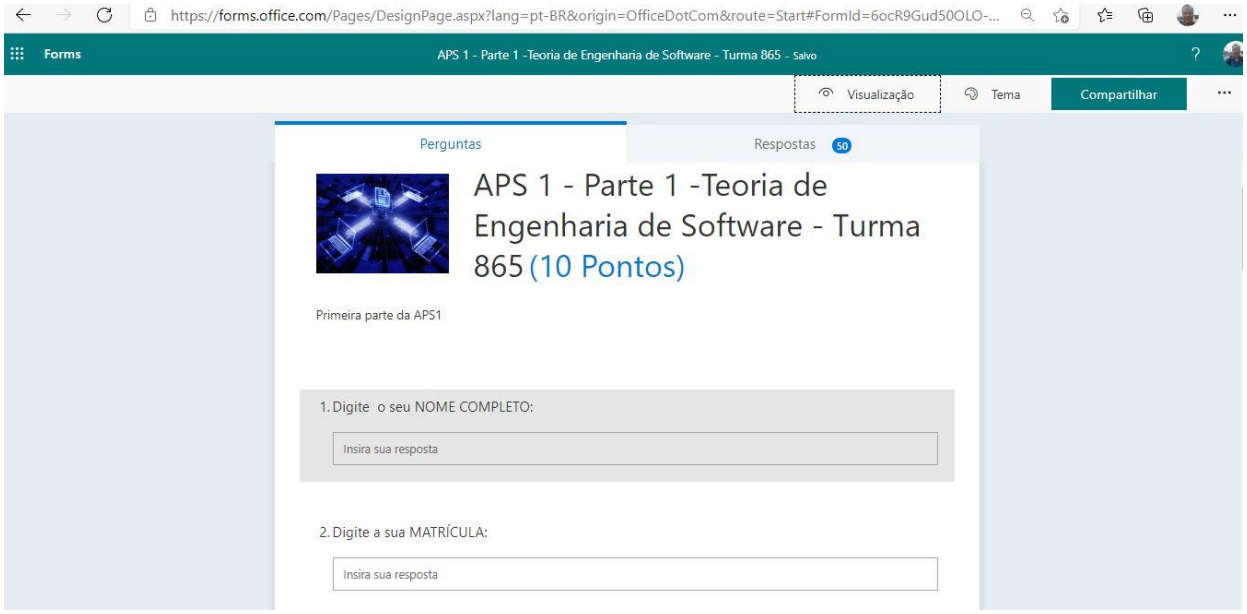
Figura 35 - Exportação dos dados do Forms para o Excel



Fonte: Próprio Autor (2020).

Na IES A, os instrumentos avaliativos, as provas, foram trabalhos acadêmicos individuais ou em grupos elaborados pelo professor e construídos seguindo padrões determinados pela Reitoria e Direção Acadêmica onde cada coordenação estipulava um formato final, que os alunos os respondiam em forma de questões discursivas e enviavam as suas respostas por meio dos recursos: “Tarefas” ou “Diários” do AVA (Moodle da IES A).

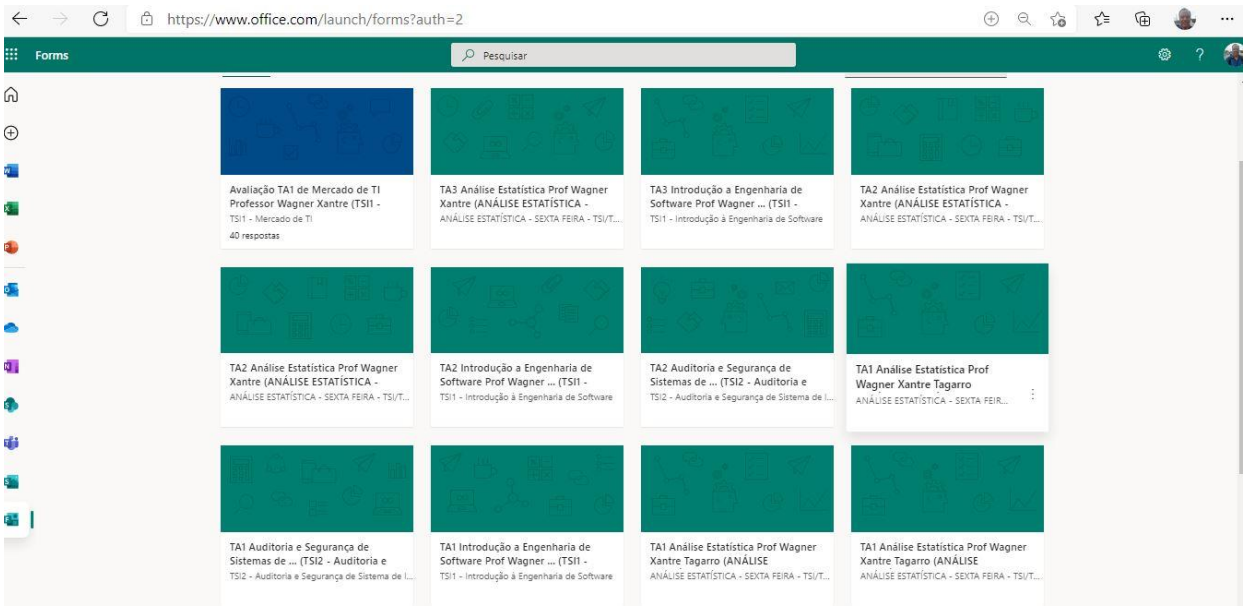
Figura 36 - Exemplo de questionário aplicado na IES A



Fonte: Próprio Autor (2020).

Na IES B as avaliações foram cadastradas dentro do *Microsoft Teams*, nas "equipes" que na verdade são as disciplinas, mais especificamente nos canais de aula. As tarefas na forma de questionários do *Microsoft Forms*, foram pré-agendadas com data de início e fim, em que os alunos apenas visualizavam a prova na data e hora em que a mesma foi configurada para aparecer.

Figura 37 - Avaliações elaboradas no Forms para IES B

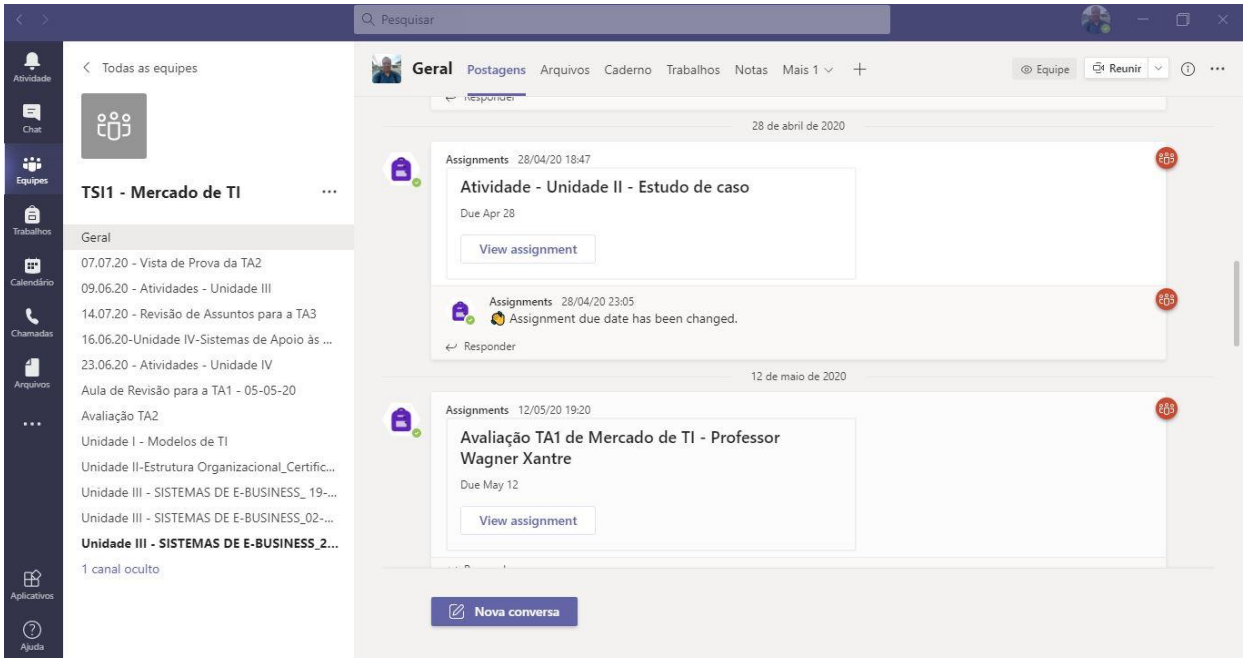


Fonte: Próprio Autor (2020).

Estas avaliações construídas tinham o formato misto: questões objetivas e discursivas, em que ao aparecerem para o aluno, caso o mesmo saia do ambiente de prova seja por queda de

conexão ou quaisquer outros motivos, ao regressar ao ambiente dentro do *Microsoft Teams* e acessar o formulário de prova a ordem das questões e das alternativas (nas questões objetivas) eram embaralhadas.

Figura 38 - Agendamento das avaliações no Teams



Fonte: Próprio Autor (2020).

Na IES B, em especial nas disciplinas ministradas no 1º semestre, observa-se acréscimo no índice de aprovação no ano de 2020, em relação ao ano 2019, numa média de 11 pontos percentuais (vide Quadro 7), sendo inferior 7 pontos percentuais no que tange a média computada nas disciplinas do 2º semestre de 2020. Cabe lembrar que, nesse 1º semestre foram utilizadas as ferramentas: GOOGLE SALA DE AULA, REMIND, QUIZLET e KAHOOT.

Quadro 7 - Índice de Aprovação de Outras Disciplinas do 1º P na IES B - Curso TSI

DISCIPLINAS			**2019 (%)**	**2020 (%)**
NOME	**QTD Alunos**	**TURMA**	**1º**	**1º**
Tópicos Emergentes em Tecnologia de Informação	23 / 23	ADS002	75	96
Mercado de TI	36 / 46	ADS001	86	91
Governança de TI	45 / 30	ADS003	76	83
MÉDIA			**79**	**90**

Fonte: Próprio autor (2021).

Na disciplina Qualidade de Software observa-se acréscimo no índice de aprovação no ano de 2020, em relação ao ano 2019, numa média de 17 pontos percentuais na IES A e 18

pontos percentuais na IES B (vide Quadro 8).

Quadro 8 - Índice de Aprovação em Qualidade de Software

TURMA	CURSO	QTD Alunos	IES		2019 (%)		2020 (%)	
			A	B	1º	2º	1º	2º
867	TSI	55		X	-	-	-	93
038	TSI	25		X	65	-	-	-
156	CIC	24	X		-	-	92	-
836	CIC	32	X		-	-	91	-
867	CIC	52	X		-	-	96	-
125	CIC	20	X		-	70	-	-
856	CIC	42	X		-	83	-	-
MÉDIA		**34**	**A**		**-**	**76**	**93**	**-**
		40	**B**		**65**	**-**	**-**	**93**

Fonte: Próprio autor (2021).

Na disciplina Engenharia de Software observa-se acréscimo no índice de aprovação no ano de 2020, em relação ao ano 2019, numa média de 18 pontos percentuais tanto na IES A e quanto na IES B (vide Quadro 9).

Quadro 9 - Índice de Aprovação em Engenharia de Software

TURMA	CURSO	QTD Alunos	IES		2019 (%)		2020 (%)	
			A	B	1º	2º	1º	2º
021	TSI	42	-	X	-	71	-	-
TSI2	TSI	28	-	X	-	-	-	89
827	CIC	80	X	-	62	-	-	-
842	CIC	76	X	-	-	58	-	-
855	CIC	72	X	-	-	54	-	-
826	CIC	74	X	-	-	-	81	-
841	CIC	70 / 65	X	-	-	-	67	74
865	CIC	53	X	-	-	-	-	85
MÉDIA		**70**	**A**		**62**	**56**	**74**	**80**
		35	**B**		**-**	**71**	**-**	**89**

Fonte: Próprio autor (2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em verdade, verificamos que a pandemia de COVID-19 acelerou as previsões de vários teóricos sobre a necessidade de usarmos determinadas tecnologias no processo educacional. Anteriormente, assistíamos palestras, ouvíamos recomendações e simplesmente não nos desgarrávamos do velho e costumeiro modelo de ensino: apenas expostivo e estático. Onde o professor apenas falava e o aluno assistia de forma passiva. Esta quarentena educacional, digamos assim, se constiuiu em uma mola propulsora para que de uma vez por todas possamos entender que o aluno precisa ser desafiado e entender que o que ele está aprendendo tem real significância para sua vida profisisonal.

A eclosão desta crise educacional provocada por um inimigo invisível, o vírus, exigiu que as instituições fizessem uma leitura rápida da situação e procurassem de forma imediata adaptar suas práticas, firmar parcerias e em meio a um "isolamento social" buscar uma estruturação das suas práticas pedagógicas de forma que pudessem garantir o cumprimento de seus programas através de aulas remotas digitais onde cada uma cuidou das orientações acadêmicas, treinamentos e diretrizes aos seus professores paralelamente as notificações aos alunos procurando manter dentro do possível um ambiente de otimismo e garantia do cumprimento do semestre com qualidade agora dentro de uma nova realidade.

Importante ressaltar que o desafio em implementar tecnologias apropriadas que viabilizassem a manutenibilidade do ensino e aprendizagem agora transferido para um ambiente remoto digital foi enorme assim como o tempo para que professores e alunos pudessem compreender o cenário desafiador e vislumbrassem nestas dificuldades a oportunidade de crescer com a crise e se tornarem melhores profissionais. A crise ofertou o imediatismo no aprendizado destas novas tecnologias de informação e comunicação seja por plataformas educacionais on line que permitissem atividades lúdicas em gamificação proporcionando a maior interação dos alunos seja por ferramentas de ensino remoto onde as aulas eram ministradas.

Os problemas encontrados na realização da pesquisa foram grandes pois precisou-se entender os cenários de aprendizagem, compreender as necessidades pontuais dos alunos, buscar familiaridade em recursos tecnológicos emergentes, balancear entre o que se propõe e o que se pretende alcançar considerando os desafios implícitos, alinhar com as coordenações dos cursos as metodologias, prazos e cumprimentos esperados para cada disciplina focal. Enfim, a pesquisa retratou as ações docentes nesta pandemia em que vivenciamos uma quarentena na educação. E a pesquisa passou justamente pelo aceite dos entes envolvidos em meio a um turbilhão de

acontecimentos sejam eles acadêmicos, administrativos ou estruturais passando pelos docentes e pelos discentes.

Cabe destacar que, no 1º semestre de 2020 ocorreram os principais experimentos em relação a aplicação das NTDIC visando detectar as impressões dos discentes com relação ao trabalho remoto, de forma que se buscou novas práticas, entendimentos, possibilidades, melhorias, corroborando para uma melhor leitura da situação enfrentada e servindo de balizador para que se pudesse tirar lições e gerar aprendizado. Nesse momento sempre procurando encarar a crise ocasionada pelo CoronaVírus, como uma oportunidade de capacitação docente, frente às novas práticas de ensino e aprendizagem, centradas no domínio das ferramentas NTDIC. Bem como, sempre observando as reações dos alunos, procurando também oferecer novas possibilidades, para que os mesmos permanecessem engajados nas aulas, usufruissem das tecnologias oferecidas e contribuíssem junto com os docentes para escrever uma história de aprendizagem colaborativa. Todas as ações foram fomentadas pelo incentivo das IES no tocante a valorização de todo um processo de ensino.

Os materiais de aula, atividades e ambientes virtuais refletiram práticas e situações, e o acolhimento, por parte dos docentes, do ambiente em si gerado, sempre foram temperados pelo lado da afetividade. O professor que ministrava a dinamização, guiava o aluno para o centro do processo da aprendizagem, mostrando a ele que o ambiente acadêmico estava adequado a uma transformação tecnológica educacional, seja por intermédio da gamificação, do design thinking, da sala de aula invertida, dentre outros.

Por intermédio de diversas práticas diferenciadas para o momento, observou-se uma série de resultados positivos fruto da dedicação e entendimento de todos os envolvidos frente ao momento vivenciado. Observou-se desde o engajamento de alunos e professores através de uma mudança de comportamento e atitude frente ao ensino e aprendizagem até o resultado do aumento das notas.

Na medida que se exigiu o engajamento e a participação dos alunos também se exigiu que os professores se reciclassem, entendendo que precisavam também ter uma postura colaborativa e incorporassem em seus métodos e práticas, as novas tecnologias digitais de informação e comunicação. Sobretudo as IES apoiaram os docentes nos mais variados assuntos pertinentes ao ensino, valorizando também o trabalho docente.

O estudo atingiu o objetivo traçado de formular uma proposta de ensino, fundamentada em Metodologias Ativas, apoiada pelas novas tecnologias digitais, para turmas de ensino remoto

do nível superior. A partir das metodologias ativas implantadas, como estratégia de aprendizagem, a expectativa esperada estava centrada no ensino se tornar mais efetivo, ocorrendo um maior estímulo por parte dos alunos no tocante a participação nas aulas remotas/virtuais. Fato evidenciado no decorrer dos semestres do ano 2020 onde apresentaram aumento de até 18 pontos percentuais nos índices de aprovação obtidos em relação ao ano 2019, nas turmas de ensino remoto do nível superior, nas duas IES.

É importante ressaltar que, neste cenário, os alunos compreenderam o valor significativo das atividades propostas pelos docentes, ocorrendo o engajamento e interações nos ambientes remotos/virtuais, pois entenderam que o que está ali era engajador, motivador e desafiante.

Em suma, foram práticas e novas tecnologias utilizadas em aulas virtuais visando a manutenção da qualidade do ensino e aprendizagem, o engajamento e a motivação dos alunos, fazendo com que entendessem que estamos vivendo um momento único em que jamais seremos os mesmos como éramos antes, seja profissionalmente ou emocionalmente.

Considerando que a educação por si só constitui um desafio, e se a vida nos colocou mais este contexto é para que sejamos mais fortes, perseverantes e determinados. Então, coube aceitarmos esta missão e para nos tornamos todos juntos em elementos transformadores neste fenômeno disruptivo, transformando uma crise histórica motivada por este CoronaVírus em um momento de capacitação e re-entendimento profissional.

É importante ressaltar que muitas variáveis e consequentemente muitos dados verificados e analisados nesta pesquisa acabaram de fora por conta de diversos e diferentes problemas encontrados no transcorrer do tempo. Com isso, chegou-se a um entendimento que pela importância destes dados, caberia aproveitá-los em outros contextos de pesquisas futuras que certamente serão realizadas dado a relevância do que mostraram após as suas respectivas interpretações.

Devemos nos conscientizar que temos o compromisso constante de melhorar nossas práticas pedagógicas incorporando as novas tecnologias como meio para que o objetivo final seja alcançado: melhorias no ensino e aprendizagem. Lembremos que estas melhorias são alcançadas através de incentivo, participação, engajamento e apoio, seja da parte das IES, dos alunos e dos professores. Com isso, estaremos rumando para muito além de uma adequada integração na formação profissional dos docentes, mas sim para uma qualidade educativa renovadora vista sob novas perspectivas.

Concluindo, podemos dizer que esta pesquisa tentou alcançar os objetivos propostos dentro de um cenário extremamente desafiador e que todas as etapas percorridas foram norteadas por desafios, adapatações e transformações frente a cenários que até então eram desconhecidos e de agora em diante farão parte de um chamado “novo normal” em que todos nós olharemos para trás e pensaremos o quanto foi longa esta estrada e o quanto ainda faltará para percorrê-la.

6. REFERÊNCIAS

ABMES. **Portaria MEC nº 343 de 17/03/2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Disponível em: https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3017/portaria-mec-n-343. Acesso em: mai. 2020.

ALMEIDA, H. R. F. L. de; BORBA, M. de C. Interações colaborativas e o papel do aluno na polidocência. **Revista Ciência e Educação**, Bauru - SP, ano 2018, v. 24, n. 2, p. 431-448, 1 jun. 2018. DOI https://doi.org/10.1590/1516-731320180020011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000200431. Acesso em: mai. 2020.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma Educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BENETTI, L. C.; JORGE, L. K. C.; MALLMANN, E. M. Potencial pedagógico da videoaula no ensino superior. **Revista Tecnologias na Educação**, UFSM, Santa Maria - RS, ano 2017, v. 19, n. 19, p. 1-12, 3 jul. 2017. ISSN: 1984-4751. Disponível em: http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art22-vol19-julho2017.pdf. Acesso em: mai. 2020.

BENNERTZ, R. Revista Nova Escola (On-line) In: 5 respostas para você começar a usar a computação em nuvem. Brasil. 2011. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/1346/5-respostas-para-voce-comecar-a-usar-a-computacao-em-nuvem. Acesso em: mai. 2020.

CABRAL, N. F. **Sequências Didáticas: estrutura e elaboração**. Belém: SBEM-PA, 2017. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf. Acesso em: mar. 2021.

CARMO, R. de O. S.; FRANCO, A. P. Da docência presencial à docência on line: aprendizagens de professores universitários na educação a distância. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, ano 2019, v. 35, p. 2-29, 1 ago. 2019. DOI http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698210399. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982019000100420&tlng=pt. Acesso em: mai. 2020.

CARVALHO, L. de J.; GUIMARÃES, C. R. P. Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de Ciências e Biologia. In. **Encontro Internacional de Formação de Professores**, 9, 2016, Aracaju. Anais... Aracaju: ENFOPE, 2016

CERQUEIRA, D. S. **Estratégias didáticas para o ensino da Matemática**, 2013. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/2197/estrategias-didaticas-para-oensino-da-matematica Acesso em: abr. 2021.

COELHO, F. M. T. da S.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. O Youtube como instrumento de estímulo ao processo de aprendizagem nas universidades**. Artigo - Revista Intersaberes**, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/351>. Acesso em: mai. 2020.

COUTINHO, C. P. **Educação On-line: conceitos, metodologias, ferramentas e aplicações**. Curitiba: Editora CRV, 2012.

DONNLEY, K. M.; BERGE, Z.L. Podcasting: Co-opting MP3 players for education and training purpoes. **On line Journal of Distance Learning Administration**, V.9, n.3. 2006.

FELICIANO, L. A. dos S. O uso do WhatsApp como ferramenta pedagógica. In: **XVIII**

Encontro Nacional de Geógrafos – A construção do Brasil: geografia, ação política e democracia. São Luis, MA, 24 a 30 jun. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, M. E. de C.; MARREIRO, L. S. do N.; SILVA NETO, O. P. da; RIBEIRO, F. A. A. A computação em nuvem enquanto recurso didático nas instituições de ensino superior. **XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária - Mar del Plata - Argentina**, UFSC - SC, ano 2017, p. 1-11, 24 nov. 2017. DOI ISBN:978-85-68618-03-05. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/180994. Acesso em: mai. 2020.

GOVERNO FEDERAL (Brasília). Ministério da Saúde. Eletrônica. Site do Ministério da saúde, 2020. Disponível em: https://coronavirus.saude.gov.br/. Acesso em: mai. 2020.

HINO, M. C. DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NA ERA DA TECNOLOGIA / Education's Challenges in the Era of Technology. **Trabalho & Educação - ISSN 1516-9537 / e-ISSN 2238-037X**, v. 28, n. 1, p. 127-139, 21 fev. 2019.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

INOVAEDUC. **Os desafios da educação 4.0**. Folha Dirigida, outubro 2018.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias o Novo Ritmo Da Informação**. Editora Papirus. Campinas, SP, 8º edição, 2011.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 9ª Ed. Campinas: Papirus, 2012.

KUH, G. D.; PACE, C. R.; VESPER, N. The development of process indicators to estimate student gains associated with good practices in undergraduate education. **Research in Higher Education**, Georgia, USA, v. 38, n. 4, p. 435-454, 1997.

LEITE, B. S. Aprendizagem Tecnológica Ativa. **Revista Internacional de Educação superior [RIESup]**, UNICAMP - SP, ano 2018, v. 4, n. 3, p. 580-609, 29 maio 2018. DOI 10.20396/riesup.v4i3.8652160. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8652160/18084. Acesso em: mai. 2020.

LIMA FILHO, M. A.; WAECHTER, H. N. **Hipermídias educativas em tablets: estado da arte**. Blucher Design Proceedings, v.1, n.2, p.1-13, 2014

MACHADO, M.; FERREIRA, S.; AQUINO, V. A mediação pedagógica à luz do pensar complexo: uma análise comparativa da aula em ambiente virtual e presencial. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, v. 6, n. 23, 2010. Disponível em:< http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/133/116>. Acesso em: abr. 2020.

MELILLO, A. Realidad social, psicoanálisis y resiliencia. In A. Melillo, & E. N. S. Ojeda (Orgs.), **Resiliencia y subjetividad los ciclos de la vida** (pp. 63-76). Buenos Aires: Paidós, 2008.

MEYER, D. K.; TURNER, J. C. Re-conceptualizing Emotion and Motivation to Learn in Classroom Contexts. Educational Psychology Review v. 18, n. 4, p. 377–390 , 1 dez. 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-006-9032-1>. Acesso em: mai. 2020.

MICROSOFT. **Como criar um teste com o Microsoft Forms**. Disponível em: https://support.office.com/pt-br/article/criar-um-teste-com-o-microsoft-forms-a082a018-24a1-48c1-b176-4b3616cdc83d / Acesso em: mai. 2020.

MILL, D. **Docência virtual**. São Paulo: Ed. Papirus, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Regulamenta medidas de isolamento e quarentena. Eletrônica. Site do Ministério da saúde, 12 mar. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/ministerio-da-saude-regulamenta-medidas-de-isolamento-e-quarentena. Acesso em: mai. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf. Acesso em: mai. 2020.MOODLE ORG. Sitio do Moodle Org. Disponível em: <https://moodle.org/?lang=pt_br>. Acesso em: fev. 2021.

MORAN, J. M. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas. SP: Papirus, 2000.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 15-33, 2015.

MOREIRA, J.A.M.; MONTEIRO, A.M. **O trabalho pedagógico em cenários presenciais e virtuais no ensino superior**. Educação, Formação e Tecnol., v.3, n.2, p.82-94, 2010.

NISKIER, C. Aulas remotas ou EAD?. **O Estado de S. Paulo**, [*s. l.*], 26 fev. 2020.

OLIVEIRA, N. C.; SILVA, A. L. B. Docência no Ensino Superior: O uso de novas tecnologias na construção da autonomia do discente. **Rev. Saberes**, v.3, n.2, p.03-13, 2015.

OMS – Organizxação Mundial da Saúde. Declara pandemia de coronavírus. Eletrônica. OMS, 11 mar. 2020. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus. Acesso em: mai. 2020.

PAIVA, L. F. de; FERREIRA, A. C.; CORLETT, E. F. A utilização do WhatsApp como ferramenta de comunicação didático-pedagógica no ensino superior. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, [S.l.], p. 751, nov. 2016. ISSN 2316-8889. Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6998/4872>. Acesso em: mai. 2020.

PALÁCIO, M. A. V.; STRUCHINER, M. Análise do uso de recursos de interação, colaboração e autoria em um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino superior na área da saúde. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 2, p. 413-430, 2016.DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160020009. Acesso em: mai. 2020.

PERRENOUD, P. Não mexam na minha avaliação! Para uma aprendizagem sistêmica da mudança pedagógica**.** In: ESTRELA, A.; NÓVOA, A. **Avaliações em educação: novas perspectivas**. Porto, Pt: Porto Editora, 1993, p.173.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul: 2000.

PROXIMAL. **Construindo Sequências Didáticas (SD).** Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/construindo-sequencias-didaticas-sd/ . Acesso em: fev. 2021

RAMALHO, B. L. Reflexões sobre o ensino e o exercício da docência no ensino superior. In: SANTOS, M. M. dos; LINS, N. de M. (orgs.). **A monitoria como espaço de iniciação à**

docência: possibilidades e trajetórias. Natal, RN: EDUFRN – Editora da UFRN, 2007.

RIBEIRO, M. L. S. **História da Educação Brasileira**: a organização escolar. 17ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2001.

RODRIGUES, T. C.; TELES, L. F. O uso de mensagens eletrônicas instantâneas como recurso didático. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília , v. 100, n. 254, p. 17-38, Apr. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812019000100017&lng=en&nrm=iso>. Epub May 16,2019. https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i254.3456. Acesso em: mai. 2020.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização Tecnológica do Professor**.Petropólis-RJ:Vozes.2008.

SASSAKI, R.K. Inclusão: **construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SCHUCK, R. J.; NEUENFELDT, A. E.; GOULART, L. K. Ensino em tempos de TDIC: percepções e práticas de professores do ensino superior. **Revista Prática Docente (RPD)**, Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Confresa, ano 2019, v. 4, n. 2, p. 823-833, 27 dez. 2019. DOI https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2019.v4.n2.p823-833.id512. Disponível em: http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/512. Acesso em: mai. 2020.

SELWYN, N. The Internet and education. In. GONZALES, Francisco. Change: 19 key essays on how Internet is changing our lives. BBVA Annual Series, BBVA, v. 19, p. 196-216, 2014.

SERRANO, P. Cognição e interacionalidade através do Youtube. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. v. 1, p. 04-29, 2009.

SILVA, S. S.; SANTOS JUNIOR, A. C. P. (2019). Google Sala de Aula como Ambiente Virtual de Aprendizagem no Ensino Superior Híbrido: Uma Revisão da Literatura. **EaD Em Foco**, ano 2019, v.*9,n.1,p.*1-13.https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.769 Disponível em: https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/769. Acesso em: mai.2020

SILVA, E. B; ALMEIDA, A. F. M; SOUZA, V. L. Uma experiência envolvendo "cantinhos de aprendizagem" no 3º ano do ciclo de alfabetização. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 10, p. 20152-20161 oct. 2019.

SOARES, A. B.; MIRANDA, P. V.; SMANIOTTO, C. B. **Potencial pedagógico do podcast no ensino superior**. Disponível em: http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1078/660. Acesso em: mai. 2020

SOUZA, M. B. de; NEIVA, F. W. Uso do Kahoot como plataforma de apoio ao ensino em Universidades. **IV SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA** , ANALECTA - Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora - MG, ano 2018, v. 4, n. 4, p. 712 - 723, 7 nov. 2018. DOI ISSN 2448-0096. Disponível em: https://seer.cesjf.br/index.php/ANL/article/view/1803. Acesso em: mai. 2020.

TAGARRO, W. X. et al. UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PELO PROFESSOR NO ENSINO SUPERIOR. **REVISTA CARIOCA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**, v. 4, n. 2, p. 39-59, 2019. E-ISSN 2596-058X

TENÓRIO, T.; LAUDELINO, M. A.; TENÓRIO, A. A importância do ambiente virtual de aprendizagem em um curso de graduação com base nas percepções de alunos a distância. EAD em foco: **REVISTA CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**. Rio de Janeiro, v.5, n.3, 2015. Disponível em: http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/274.

Acesso em: jan. 2021

VALENTE, J. A. Tecnologias e Educação a distância no ensino superior: Uso de metodologias ativas na graduação. **Revista Trabalho & Educação**, Universidade Federal de Minas Gerais, ano 2019, v. 28, n. 1, p. p.97-113, 21 fev. 2019. ISSN 1516-9537| e-ISSN 2238-037X. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9871/9929. Acesso em: mai. 2020.

VALENTE, J. A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida.** Educar em Revista, núm. 4, 2014, p. 79-97. Universidade Federal do Paraná, Brasil.

WHATSAPP. **Sobre o Whatsapp**. Disponível em: https://www.whatsapp.com/about/?lang=pt_br Acesso em: fev. 2021.

XAVIER, M. A. G. et al. A relação entre a formação dos professores e o ambiente virtual de aprendizagem. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 4, n. 2, p. 2-14, 2019.

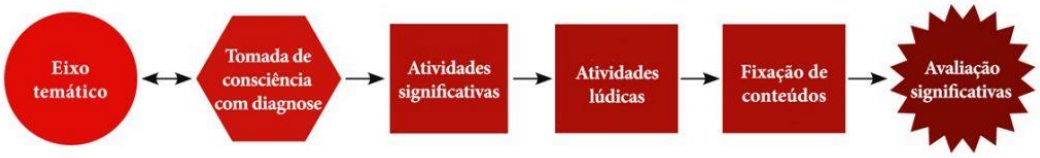
ZABALA, A. A. **Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANIN, E.; BICHEL, A.. A Importância das Ferramentas Tecnológicas para o Processo de Aprendizagem no Ensino Superior. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, n. 4, p. 456-464, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.17921/2447-8733.2018v19n4p456-464. Acesso em: mai. 2020

ZARDINI, A. S. Celular no ensino/aprendizagem de inglês: uma análise do uso do WhatsApp sob a perspectiva da professora. In: **SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO DE LÍNGUA MATERNA E ESTRANGEIRA E DE LITERATURA**, 9., 2015, Campina Grande. Anais... Campina Grande: Ed. da UFCG, 2015. p. 1-15.

7. ANEXOS

7.1. A - Fases da sequencia didática com o apoio de tecnologias digitais



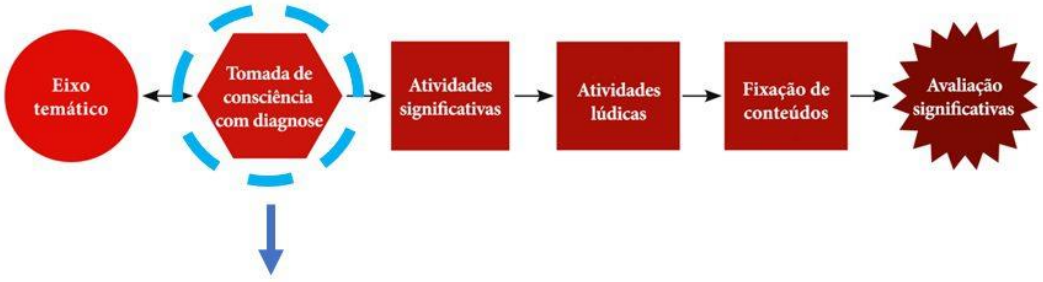
- SD SERÁ UMA SÉRIE DE RECURSOS CONCATENADOS DE FORMA LÓGICA PARA SER POSTADOS NA PROXIMAL E EXECUTADO NOS DISPOSITIVOS MÓVEIS DOS ALUNOS DE FORMA AUTÔNOMA.
- PARA ESTE FIM DEVE-SE TER CUIDADO COM TAMANHO TOTAL DO ARQUIVO.
- DEVE TER UM VIDEO EXPLICATIVO PARA ORIENTAR O RESPONSÁVEL NA CONDUÇÃO DA SD (DEPENDENDO DA FAIXA ETÁRIA O VÍDEO PODE ORIENTAR O PRÓRIO ALUNO).

1º Eixo Temático



TEMA COMUM PARA TODAS AS SEQUÊNCIAS: CORONAVÍRUS

2º Tomada de Consciência com Diagnose



- INTRODUÇÃO COM VÍDEO, PODCAST (ÁUDIO), INFOGRÁFICO
- ESSA PRIMEIRA ATIVIDADE VISA INSERIR A CRIANÇA NA ATIVIDADE
- ESSA PRIMEIRA ATIVIDADE DEVE MOSTRAR PARA CRIANÇA O PERCURSO QUE ELA VAI SEGUIR

3º Atividades Significativas



- TEXTO, VÍDEO, INFOGRÁFICO, FOLDER, ETC.
- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR O TEMA A HABILIDADE/COMPETÊNCIA RELATIVO AO CONTEÚDO EDUCACIONAL QUE SE PRETENDE CONSTRUIR.

4º Atividades Lúdicas



- TEXTO, VÍDEO, INFOGRÁFICO, FOLDER, JOGOS, ETC.
- O ALUNO DEVE EXECUTAR TAREFAS: ESCREVENDO, DESENHANDO, FALANDO, ETC...
- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR O TEMA A HABILIDADE/COMPETÊNCIA QUE SE PRETENDE CONSTRUIR.

5º Fixação de Conteúdos



- O ALUNO DEVE EXECUTAR ATIVIDADES DE FIXAÇÃO
- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR A TUDO QUE FOI CONSTRUIDO PELO ALUNO AO LONGO DA SD

6º Avaliação Significativa



- O ALUNO DEVE EXECUTAR ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO, PREFERENCIALMENTE UM JOGO ONDE, NESTE, ELE PODE SER PONTUADO E MOTIVADO A FAZER O PERCURSO DE NOVO PARA OBTER UMA MELHOR AVALIAÇÃO.
- ESTA ATIVIDADE DEVE RELACIONAR A TUDO QUE FOI CONSTRUIDO PELO ALUNO AO LONGO DA SD

7.2. B - IES A - **Plano de estudos de qualidade de software - 2019**

Competência Geral da Disciplina – Desenvolver o senso crítico sobre o que é qualidade e como ela se aplica aos sistemas hoje desenvolvidos.

AULA 1 – (16/02) - Em virtude da forte chuva desta madrugada e consequentemente, o caos no transito do Rio de Janeiro a gerência acadêmica de nossa instituição decidiu pela suspensão das aulas da Graduação de quinta, sexta e sábado.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	TÓPICOS DE ESTUDO	CATEGORIAS	AULA
• Entender o que é qualidade, num contexto mais amplo e como essa qualidade se representa no contexto do desenvolvimento de software. • Compreender o que é e quais os tipos de controles de qualidade que podem ser utilizados na construção de sistemas computacionais.	Identificar as diretrizes da disciplina • Esclarecimento dos alunos sobre os objetivos da disciplina, os conteúdos e os critérios de avaliação (provas e atividades). Informação dos livros orientadores das aulas (somente serão utilizados os livros da bibliografia oficial da disciplina). Esclarecimento de aspectos iniciais para o uso do AVA (nome de usuário, senha inicial e acesso às disciplinas/turmas). Apresentação do plano de estudo com a distribuição do conteúdo pelas aulas do semestre letivo. • Conceitos básicos de qualidade de software • Controle de qualidade	**Unidade 1 – Qualidade de Produto**	**AULA 2 (23/02)**
• Interpretar as características e métricas de qualidade enunciadas em normas específicas para este fim e poder aplica-las no desenvolvimento de um produto	• Métricas de Qualidade	**Unidade 1 – Qualidade de Produto**	**AULA 3 (02/03)**
• Diferenciar entre qualidade de produto e qualidade de processo, no contexto do desenvolvimento de software. Entender como o processo de desenvolvimento influencia na qualidade do produto final	• Qualidade de produto X Qualidade de processo	**Unidade 2 – Qualidade de Processos**	**AULA 4 (09/03)**
• Entender o objetivo e estrutura dos modelos.	• O CMMi • O MPS.Br	**Unidade 2 – Qualidade de Processos**	**AULA 5 (16/03)**

• Aplicar os conhecimentos adquiridos em aula.	Aplicação de exercícios para fixação do estudo.	Revisão geral visando a AV1 – Bateria de exercícios	**AULA 6 (23/03)**
AV1 - Prova compõe 100% da nota de AV1: **AV1 (AULA 7) – 06/04** - Prova presencial, individual e sem consulta. Valor de 10,0 pontos. - Prova mista elaborada pelo professor com questões objetivas e discursivas. - Conteúdo da prova deve contemplar a matriz da disciplina por competências, considerando o que foi ministrado até a AV1.			
AV1 - COMENTÁRIO DE PROVA e AULA NORMAL – UNIDADE 3 (AULA 8) – 13/04			
• Entender os conceitos básicos de teste de software • Identificar as fases de teste em um processo de desenvolvimento de software	• Conceitos Básicos de Testes de Software • Testes unitário de integração • Testes de sistema e aceitação	**Unidade 3 - Fases dos testes de software**	**AULA 9 (20/04)**
• Entender o funcionamento básico das técnicas de realização dos testes	• Principais técnicas de testes	**Unidade 4: Técnicas de testes de software**	**AULA 10 (27/04)**
• Entender o funcionamento básico das técnicas de realização dos testes	• Testes caixa-branca • Testes caixa-preta	**Unidade 4: Técnicas de testes de software**	**AULA 11 (04/05)**
• Abordar em sala as questões relativas aos trabalhos da APS.	• Orientação aos alunos em sala a respeito de dúvidas restantes aos trabalhos pertinentes a APS	**Grupos reunidos em sala para debater a APS**	**Aula 12 (11/05)**
• Abordar em sala as questões relativas aos trabalhos da APS.	• Orientação aos alunos em sala a respeito de dúvidas restantes aos trabalhos pertinentes a APS	**Grupos reunidos em sala para debater a APS**	**Aula 13 (18/05)**
• Aplicar os conhecimentos adquiridos em aula.	• Aplicação de exercícios para fixação do estudo.	Revisão geral visando a AV2 – Bateria de exercícios	**AULA 14 (25/05)**
• Aplicar os conhecimentos adquiridos em aula.	• Aplicação de exercícios para fixação do estudo.	Revisão geral visando a AV2 – Bateria de exercícios	**AULA 15 (01/06)**
AV2 - Prova compõe 80% da nota (valor 8,0 pontos) da AV2 somada com a nota da Atividade Prática Supervisionada que compõe 20% da nota (valor 2,0 pontos) da AV2. - Prova Presencial, individual e sem consulta. - Prova Objetiva ou Mista, conforme a disciplina (eixo básico ou eixo complementar). - Abrange todo o conteúdo da disciplina, conforme Matriz de Prova. - Entrega dos trabalhos relativos a Atividade Prática Supervisionada – Valor 2,0. **AV2 (AULA 16) – 08/06**			
AV2 - COMENTÁRIO DE PROVA (AULA 17) – 15/06 **AV3 - Prova compõe 100% da nota de AV3 (sem trabalhos ou atividades complementares):** - Prova presencial, individual e sem consulta. Valor de 10,0 pontos. - Prova Objetiva ou Mista, conforme a disciplina (eixo básico ou eixo complementar). - Abrange todo o conteúdo da disciplina, conforme Matriz de Prova.			

AV3 (AULA 18) – 22/06
AV3 - COMENTÁRIO DE PROVA - FECHAMENTO (AULA 19) – 29/06

Bibliografia: Básica:

BASTOS, A.; RIOS, E.; CRISTALLI, R. e MOREIRA, T. **Base de Conhecimento em Teste de Software**. 3. ed. São Paulo: Martins Editora, 2012. KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. **Qualidade de software**. 2. ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2007.

PEZZÈ, M.; YOUNG, M. **Teste e Análise de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Complementar:

BLACK, R., **Advanced Software Testing - Vol. 1 & Vol. 2: Guide to the ISTQB Advanced Certification as an Advanced Test Analyst**, 1st Edition. San Rafael: Rocky Nook, 2014.

DELAMARO, M. E. ; MALDONADO, J. C. ; JINO, M. . **Introdução ao teste de software.** Rio de Janeiro: Campus, 2007.

PRESSMAN, R. S, **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional.** 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

SEI – Software Engineering Institute (2012), "**CMMI for Development V1.3**", In: <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>

Softex, 2009, **"MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro, Guia Geral (v. 2009)".** In: <http://www.softex.br/mpsbr/_guias/default.asp>

7.3. C - IES B - Plano de estudos de qualidade de software - 2019

INFORMAÇÕES DO PROFESSOR

PROFESSOR	E-mail	LOCAL E HORÁRIO DE TRABALHO
Wagner Xantre Tagarro		Laboratório 4 – QUINTA-FEIRA 19H:20-21H:30

INFORMAÇÕES GERAIS DA DISCIPLINA

Objetivos da Disciplina

- Aplicar metodologias e procedimentos que garantam a qualidade do processo de produção de software;
- Distinguir diferentes normas/abordagens voltadas à melhoria do processo de software;
- Compreender o modelo CMM (Capability Maturity Model) e seus níveis de maturidade;
- Analisar aspectos fundamentais da atividade de teste e técnicas para o projeto de casos de teste de software;

Competências e Habilidades a Serem Trabalhadas

- Identificar os processos do ciclo de vida de software e as ações referentes à garantia de qualidade;
- Identificar atividades e as estratégias de teste e de depuração de software;

Ementa da disciplina

Técnicas de teste de software, fundamentos de teste de software, teste de caixa branca, teste de caminho básico, teste

de estrutura de controle, teste de caixa preta, estratégias de teste de software, uma abordagem estratégica, teste de unidade, teste de integração, teste de validação, teste de sistema, depuração, manutenção de software, características de manutenção, manutenibilidade, tarefas de manutenção, efeitos colaterais, garantia de qualidade de software, conceitos de qualidade, garantia de qualidade de software, revisões de software, revisões técnicas formais, garantia de qualidade de software estatística, confiabilidade de software, métricas técnicas para o software, Qualidade de software, Conceitos de métricas técnicas de software, Métricas para o modelo de análise, Métricas para o modelo de desenho, Métricas para o código fonte, Métricas para teste de software, Métricas para manutenção, normas e modelos de maturidade, Qualidade no processo de desenvolvimento de software: justificativas, Normas NBR ISO/IEC12207, Software e Norma ISO 9000, SPICE, CMM, CMMI, os modelos CMM E CMMI, Conceitos, Níveis de Maturidade, Áreas-chave do processo, Interpretação do CMM e do CMMI, processos de ciclo de vida e qualidade, Processos Fundamentais, Processos de apoio, Processos organizacionais, qualidade de produtos de software, Normas de qualidade de produtos de software, Qualidade para domínios de aplicação, Experiências e estudos de casos na área de qualidade de software.

Conteúdo Programático

Unidade I - GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

Unidade II - MÉTRICAS TÉCNICAS PARA O SOFTWARE

Unidade III - NORMAS E MODELOS DE MATURIDADE

Unidade IV – OS MODELOS CMM E CMMI

Unidade V – PROCESSOS DE CICLO DE VIDA E QUALIDADE

Unidade VI - QUALIDADE DE PRODUTOS DE SOFTWARE

Metodologia

Aulas expositivas e práticas com ênfase no estudo de casos. Aulas participativas, propiciando discussões e debates. Atividades integradoras e práticas supervisionadas desenvolvidas através de suportes pedagógicos em espaços extraclasse, como: oficinas, visitas técnicas, estudos dirigidos, seminários, projetos, atividades em biblioteca, estudos de caso, programas e projetos institucionais.

Mês	Semana	Data	Estrutura e Conteúdo programático	Recursos didáticos
8	1	01/08 /2019	Apresentação da disciplina: Estabelecimento das diretrizes da disciplina. Apresentação do calendário de estudos. Orientação sobre o desenvolvimento do conteúdo. Esclarecimentos sobre os critérios de avaliação.	• Exposição Dialogada com uso de slides ou materiais diversos.
	2	08/08 /2019	**Unidade I: Garantia da qualidade de software:** abordaremos os Conceitos de qualidade, as garantias de qualidade de software e as revisões de software, Revisões técnicas formais, Garantia de qualidade de software estatística e Confiabilidade de software	• Exposição Dialogada com uso de slides/Apostila. • Atividade: Exercícios em sala.
	3	15/08 /2019	**Unidade II - Métricas Técnicas para o Software: abordaremos** Qualidade de software, Conceitos de métricas técnicas de software,métricas para o modelo de análise, Métricas para o modelo de desenho, Métricas para o código fonte, Métricas para teste de software, Métricas para manutenção.	• Exposição Dialogada com uso de slides/Apostila. • Atividade: Exercícios em sala.
8/9	4	22/08 /2019	**Unidade III – Normas e modelos de Maturidade:** abordamos a Qualidade no processo de desenvolvimento de software: justificativas, Normas NBR ISO/IEC12207, Software e Norma ISO 9000, SPICE, CMM e CMMI	• Exposição Dialogada com uso de slides/Apostila. • Atividade: Exercícios em sala.
	5	29/08 /2019	**Bateria de exercícios englobando as três unidades de estudo vistas até aqui.**	• Atividade: Exercícios em sala. • Apresentação de modelos de exercícios no padrão ENADE.
	6	05/09 /2019	**Aplicação de estudos de caso em sala de aula – valor 10:0**	• Bateria de casos • Avaliação dos resultados
	7	12/09 /2019	**Revisão para o primeiro teste Avaliativo – TA1 – Parte 1**	• Exercícios gerais sobre os conteúdos lecionados • Atividade: Bateria de Exercícios no mesmo estilo que será aplicado na TA1 e auxílio às dúvidas a respeito dos trabalhos referentes à Atividade Supervisionada.
	8	19/09 /2019	**Revisão Geral para o primeiro teste Avaliativo – TA1 - Parte 2**	• Exercícios gerais sobre os conteúdos lecionados • Atividade: Bateria de Exercícios no mesmo estilo que será aplicado na TA1 e auxílio às dúvidas a respeito dos trabalhos referentes à Atividade Supervisionada.
9/10	9	26/09 /2019	**PRIMEIRO TESTE AVALIATIVO: TA1**	**TA1 - Prova compõe 100% da nota de AV1:** - Prova presencial, individual e sem consulta. Valor de 10,0 pontos. - Prova mista elaborada pelo professor com questões objetivas e discursivas.
	10	03/10 /2019	**Correção e Entrega das TA1**	• Entrega das provas. • Vista de Prova. • Atendimento as dúvidas.
	11	10/10 /2019	**UNIDADE IV – OS MODELOS CMM E CMMI -** Abordamos: Conceitos, Níveis de Maturidade, Áreas-chave do processo, Interpretação do CMM e do CMMI.	• Exposição Dialogada com uso de slides/Apostila. • Atividade: Exercícios em sala.
11	12	17/10 /2019	**Unidade V – PROCESSOS DE CICLO DE VIDA E QUALIDADE -** Abordamos: Processos Fundamentais, Processos de apoio e Processos organizacionais.	• Exposição Dialogada com uso de slides/Apostila. • Atividade: Exercícios em sala.
	13	24/10/ 2019	**Unidade VI - QUALIDADE DE PRODUTOS DE SOFTWARE –** Abordamos**:** Normas de qualidade de produtos de software, Qualidade para	• Exposição Dialogada com uso de slides/Apostila. • Atividade: Exercícios em sala.

			domínios de aplicação, experiências e estudos de casos na área de qualidade de software.	
	14	31/10/ 2019	**Bateria de exercícios englobando as unidades 4, 5 e 6.**	• Atividade: Exercícios em sala. • Apresentação de modelos de exercícios no padrão ENADE. •
	15	07/11/ 2019	**Aplicação de estudos de caso em sala de aula – valor 10:0**	• Bateria de casos • Avaliação dos resultados
	16	14/11/ 2019	**Revisão Geral para o segundo teste Avaliativo – TA2 – Parte 1**	• Exercícios sobre os assuntos pertinentes vistos ao longo das aulas até a aula passada. • Atividade: Bateria de Exercícios no mesmo estilo que será aplicado na prova TA2.
	17	21/11/ 2019	**Revisão Geral para o segundo teste Avaliativo – TA2 – Parte 2**	• Exercícios sobre os assuntos pertinentes vistos ao longo das aulas até a aula passada. • Atividade: Bateria de Exercícios no mesmo estilo que será aplicado na prova TA2.
	18	28/11/ 2019	**SEGUNDO TESTE AVALIATIVO: TA2**	• Realização da Prova Presencial em sala (Valor: 10,0). • Entrega da Segunda Parte dos Trabalhos relativos à Atividade Supervisionada (Valor: 10,0).
11/ 12	19	05/12/ 2019	**Entrega das TA2 corrigidas, divulgação dos alunos em TA3 e dúvidas com relação a correção da prova.**	• Atendimento aos alunos. • Vista de prova. • Divulgação de resultados, dúvidas e matéria de TA3.
	20	12/12/ 2019	**TA3 (TERCEIRO TESTE AVALIATIVO)**	**PROVA PRESENCIAL, Individual – TODO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.**

Data	Tipo de Avaliação	Conteúdo a ser examinado
	Simulado 1	
	Simulado 2	
26/09/2019	TA1	Unidades I, II, III
	Simulado 3	
	Simulado 4	
28/11/2019	TA2	Unidades I, II, III, IV, V, VI
12/12/2019	TA3	Matéria toda

8. APENDICES

8.1. A - Plano de aula - IES A - 2020

Plano de Aula

Instituição de Ensino: IES A

Professor(a): PROF. Wagner Xantre Tagarro

Duração da atividade: 60 horas

[ ] Ensino Fundamental [ ] Ensino Médio [X] Ensino Superior

Ano de Escolaridade: Semestres do ano 2020

Pré-requisito(s): Engenharia de Requisitos.

Unidade temática: QUALIDADE DE SOFTWARE

Objetos do conhecimento: Desenvolver o senso crítico sobre o que é qualidade e como ela se aplica aos sistemas hoje desenvolvidos.

Objetivos

Objetivo Geral

Conhecer os conceitos de qualidade de Software, visando a fase de implementação.

Objetivos específicos

- Entender o que é qualidade, num contexto mais amplo e como essa qualidade se representa no contexto do desenvolvimento de software.
- Compreender o que é e quais os tipos de controles de qualidade que podem ser utilizados na construção de sistemas computacionais.
- Interpretar as características e métricas de qualidade enunciadas em normas específicas para este fim e poder aplicá-las no desenvolvimento de um produto
- Diferenciar entre qualidade de produto e qualidade de processo, no contexto do desenvolvimento de software. Entender como o processo de desenvolvimento influencia na qualidade do produto final.
- Entender o objetivo e estrutura dos modelos de testes.
- Entender os conceitos básicos de teste de software
- Identificar as fases de teste em um processo de desenvolvimento de software

- Entender o funcionamento básico das técnicas de realização dos testes

Conteúdos programáticos

Unidade 1: Qualidade de Produto

- Conceitos básicos de qualidade de software
- Controle de qualidade

Unidade 2: Qualidade de Processos

- Qualidade de produto
- Qualidade de processo
- Modelos de maturidade

Unidade 3: Fases dos testes de software

- Conceitos básicos de testes de software
- Estratégia de Testes

Unidade 4: Técnicas de testes de software

- Etapas de Testes (unidade e integração)
- Etapas de Testes (aceitação e sistema)
- Técnicas de Testes (caixa branca e caixa preta)

Metodologia

1ª – Adoção do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para organização do plano de aula.

Os materiais do tipo: Textos, vídeos (Incluindo os links das gravações das aulas que estão nas nuvens (Google Drive e OneDrive)) e áudios se encontram na página da turma no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)[1] da disciplina. Bem como também as atividades ou recursos utilizados para apoiar o processo avaliativo. Tudo informado antecipadamente aos alunos.

[1]Segundo Munhoz, A evolução tecnológica e o surgimento do maior fenômeno de comunicação de todos os tempos, a internet, cria locais onde proliferam informações educacionais e orientações de estudos que possibilitam às pessoas com capacidade para aprendizagem independentes condições de aprender. Esses locais são conhecidos sob diversas denominações, que podem ser englobadas como ambientes virtuais de aprendizagem, em que é desenvolvida a inovadora abordagem do ensino a distância por meio eletrônico.

2ª – Adoção das Lives através do Microsoft Teams para realização das aulas de forma remota e digital[2].

As aulas remotas digitais são ministradas no Microsoft Teams. O atalho (link) para acesso das aulas se encontra publicado no AVA, na página da disciplina. Avisos publicados no mural do AVA, visando informar aos alunos das atividades ou assuntos relevantes.

[2]Segundo Barbosa, Viegas e Batista, as novas formas de transmitir o conhecimento e os conteúdos são ofertados nas diversas plataformas digitais online, na qual as aulas acontecem de forma remota através do modelo síncrono (em tempo real) ou assíncrono (não é em tempo real), pois há recursos que funcionam também como o modelo EAD, que é o da gravação e disponibilização da aula, caso o aluno, naquele momento, não possa assistir. Cabendo destacar, que o recurso de gravar e disponibilizar o material, não se refere a tornar o método similar ao EAD, e sim, o de tentar potencializar a ferramenta. Até porque, a visão deste recurso, é o de proporcionar não só o acesso dos alunos que não acompanharam a aula de forma remota, mas também destes alunos poderem revisar a explicação do professor (a), e esclarecer possíveis dúvidas.

3ª – Utilização do WhatsApp[3] como ferramenta auxiliar para apoio na comunicação entre alunos e professor.

Mensagens publicadas pelos Grupos de WhatsApp da turma, visando informar aos alunos das atividades ou assuntos relevantes.

[3]Segundo Hessler e Hallwass, o WhatsApp, pela praticidade e familiaridade dos usuários, é determinante para a aproximação entre eles, seja no suporte às aulas, nas dúvidas sobre conteúdos, avaliações propostas sendo altamente significativo para a aproximação e aprendizagens mostrando-se uma ferramenta acessível, interativa e potente para múltiplas aprendizagens, reduzindo o distanciamento e mostrando-se mais interativo que o próprio ambiente virtual de aprendizagem tradicionalmente presente na educação baseada em tecnologias digitais.

4ª - Exposição dialogada/Textos dialógicos[4] para introdução de cada unidade/tema de estudo nas aulas remotas digitais.

[4]Segundo Paulo Freire, a comunicação dialógica entre as partes envolvidas no ensino e aprendizagem na educação superior a distância exige do tutor a reflexão continuada sobre

o processo comunicacional adotado em sua prática docente, que deixa de ser estritamente expositiva – por vezes autoritária –, para assumir as cores do diálogo construtivo, que objetiva a emancipação do aprendiz.

5ª - Leitura e análise crítica de textos[5] indicados a partir da bibliografia selecionada.

[5]Segundo Santos, é através da leitura e sua respectiva compreensão que se consegue entender a realidade. Compreender um texto é estabelecer uma relação dinâmica com um determinado contexto, bem como perceber criticamente a objetividade dos fatos desse contexto. Assim, a leitura de um texto precisa transcender os limites dele mesmo e remeter o leitor à percepção e análise da realidade.

6ª – Discussão e problematização de temáticas propostas, através de estudo de casos[6] e debates durante as lives das aulas remotas digitais.

[6]Segundo Pereira e Leal, o método de estudo de caso contribui para o processo de ensino e aprendizagem e se trata de uma ferramenta de ensino eficaz, pois possibilita o exercício da capacidade de refletir sobre situações-problema reais, bem como possibilita a conexão do ensino acadêmico com a realidade profissional, além de agregar valor à aprendizagem, favorecendo a transferência de conhecimento, tanto entre alunos como entre professor e aluno.

7ª- Utilização de recursos audiovisuais[7] durante as lives das aulas remotas digitais: slides de PowerPoint, vídeos, filmes, entre outros recursos disponíveis.

[7]Segundo Lobo Filho et al, A aplicação de imagem e som na aprendizagem, de maneira adequada, apresenta diversos aspectos que contribuem para sua utilização. São, em geral, recursos mobilizadores de apelo emocional; servem como demonstração de conteúdos trabalhados em sala de aula e que talvez não seja possível uma demonstração física; servem de apoio à exposição do professor, mostrando peculiaridades do assunto, dentre muitos outros fatores.

8ª - Utilização de atividades/recursos do ambiente virtual de aprendizagem[8]: arquivo, rótulo, URL, avisos, pasta, tarefas.

[8]Segundo Almeida, um AVA e seus recursos proporcionam o suporte a atividades de ensino e aprendizagem, dado que eles possibilitam interações que propiciam trocas individuais e a formação de grupos colaborativos onde os participantes expressam pensamentos, dialogam, trocam informações, experiências e produzem conhecimento.

9ª - Utilização de dinâmicas de grupo[9], sob a orientação do professor, a partir de temáticas propostas, com apresentação das sínteses pelos alunos, utilizando-se diferentes formas de exposição durante as lives das aulas remotas digitais.

[9]Segundo Marin et al, dinâmica de grupo é, antes de mais nada, a reformulação de comportamento, ou seja, a democratização de atitudes tão necessárias ao trabalho produtivo. Assim, pode se considerar que a adoção de metodologias propostas pela educação inovadora reforça a ação coletiva e participativa, elementos essenciais na implantação de mudanças no ensino.

10ª - Trabalhos individuais e/ou em grupo de resolução de questões anteriores do ENADE[10] que ilustrem as temáticas propostas, com roteiro previamente indicado pelo

professor.

[10]Segundo Polidori et al, este exame avalia o desempenho de competências dos discentes, além da relação ensino-aprendizado na qual está inserido. Com os resultados obtidos no Enade, as IES podem promover melhorias na qualidade do ensino, mudar metodologias e práticas educacionais em seus cursos de graduação e comparar o desempenho dos discentes em relação à amostra nacional, da sua região/cidade e de alunos dos mesmos cursos avaliados em outras IES.

11ª – Aplicação de atividades on line[11] no Microsoft Forms durante a realização nas lives das aulas remotas digitais no TEAMS que pudessem aferir a aprendizagem dos temas apresentados e complementar a pontuação restante aos trabalhos acadêmicos.

[11]Segundo Mendonça, Viais Neto e Pires, para aplicação de atividades/avaliações em instituição de ensino superior, com intuito de avaliar os alunos em relação aos conteúdos em épocas de ensino remoto devido a pandemia, os formulários online são uma opção, pois eles podem conter cores e layout personalizados com riqueza de recursos, são simples de usar e flexíveis. Além disso, os formulários também podem conter imagens e gráficos. Além da diversidade de modelos de questões que é possível explorar nos aplicativos, ocorre no geral uma boa aceitação dessa ferramenta por parte dos discentes.

12ª – Disponibilização no AVA da disciplina, para acesso dos alunos, os links das gravações das aulas remotas digitais realizadas no Microsoft Teams, direcionando para a nuvem institucional (One Drive)[9] onde estão armazenadas, com o objetivo de fortificar o ensino e a aprendizagem através da revisão dos conteúdos abordados e lecionados.

[9]Segundo Martins, quando fazemos vídeos em nossas aulas, podcast e outros materiais, temos o desejo que isto seja divulgado, que fique arquivado para que possamos mostrar para outras pessoas. Uma opção é abrirmos um canal no YouTube, que é "uma plataforma para hospedar grande variedade de produções como: videoclipes, filmes, vídeos tanto profissionais como amadores" Outra opção para guardarmos e compartilharmos os trabalhos realizados ao longo da disciplina/curso são os serviços de armazenamento na nuvem tais como dropbox, google ou onedrive como meios de documentarmos, armazenarmos e difundirmos os trabalhos que desenvolvemos em nossa sala de aula.

Recursos

Descrever os recursos necessários para o desenvolvimento das lives: aulas remotas digitais.

- Computador ou smartphone
- Acesso a Internet
- Acesso ao AVA (MOODLE)
- Acesso ao aplicativo TEAMS
- Acesso ao aplicativo WHATSAPP
- Acesso ao aplicativo PODCAST (Os "PodCasts" foram áudios longos no WhatsApp cerca de 60 minutos ou mais semelhantes ao tempo de duração da aula)
- Acesso ao aplicativo YOUTUBE
- Acesso ao aplicativo Armazenamento e Computação em NUVEM
- Acesso ao aplicativo Microsoft FORMS

Avaliação

- Tarefas" do AVA (Moodle)

Trabalhos acadêmicos individuais ou em grupos elaborados e construídos seguindo padrões determinados pela Reitoria e Direção Acadêmica onde cada coordenação estipulava um formato final, que os alunos os respondiam em forma de questões discursivas e enviavam as suas respostas por meio do recurso "Tarefas" do AVA (Moodle da IES A).

Bibliografia

ALMEIDA, M. E. B. (2001) "Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem." In: ALMEIDA, F. J. (Coord). Projeto Nave. Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem. São Paulo: [s.n.], 2001.

BARBOSA, M.A; VIEGAS, S.M.A; BATISTA, N.F.F R.L. AULAS PRESENCIAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. Revista Augustus, Rio de Janeiro, ano 2020, v. 25, n. 51, p. 255-280, 3 jun. 2020.

BASTOS, A.; RIOS, E.; CRISTALLI, R. e MOREIRA, T. Base de Conhecimento em Teste de Software. 3. ed. São Paulo: Martins Editora, 2012.

BLACK, R. Advanced Software Testing - Vol. 1 & Vol. 2: Guide to the ISTQB Advanced Certification as an Advanced Test Analyst, 1st Edition. San Rafael: Rocky Nook, 2014.

DELAMARO, M. E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra. 1997.

HESSLER, B.V; HALLWASS, L.C.L. APROXIMAÇÕES VIA WHATSAPP: EXPERIÊNCIAS, DESAFIOS E APRENDIZAGENS DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL. Esacademic, Pelotas - RS, ano 2020, p. 1-7, 8 out. 2020.

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. Qualidade de software. 2. ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2007.

LOBO FILHO, F. H; TELES, G; SOARES, F. R. S; LOPES, J.Í. M; SENA, T.B.Q.L; LIMA, L; A importância dos recursos audiovisuais no processo de aprendizagem por meio da utilização das tecnologias digitais. Revista Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, v. 1, n. 1, 2016. (Encontro de Tecnodocência, 2)

MARIN, M.J.S et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. Rev. bras. educ. med., Rio de Janeiro , v. 34, n. 1, p. 13-20, Mar. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022010000100003&lng=en&nrm=iso>. Access on 22 Mar. 2021. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022010000100003.

MARTINS, A. A Integração das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em processos educacionais no ensino superior. Revista Epistemologia e Práxis Educativa , Teresina, ano 2020, v. 3, n. 3, p. 1-17, set/dez. 2020.

MENDONÇA, A. R.; VIAIS NETO, D. D. S.; PIRES CREMASCO GABRIEL, C. Investigação do uso de formulários online para auxiliar o ensino-aprendizagem de conteúdos de matemática discreta. Revista Alomorfia, v. 4, n. 3, p. 175-188, 29 dez. 2020.

MUNHOZ, Antonio Siemsen. O estudo em ambiente virtual de aprendizagem: um guia prático. Curitiba: InterSaberes. 2013

PEREIRA, C.M.; LEAL, E. A. Contribuição do método do estudo de caso no processo

de ensino e aprendizagem da disciplina de análise de custos do curso de ciências contábeis. In: SemeAd, 18, 2015. Anais... São Paulo: FEA-USP, 2015.

PEZZÈ, M.; YOUNG, M. Teste e Análise de Software. Porto Alegre: Bookman, 2008

POLIDORI, M. M., MARINHO ARAUJO, C. M. & Barreyro, G. B. Sinaes: perspectivas e desafios na avaliação da educação superior brasileira. Ensaio, 14(53), 425-436. 2006.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

SANTOS, S. J. B. dos. A importância da leitura no ensino superior. In: Anais do 16º COLE – Congresso de Leitura do Brasil. Campinas: Unicamp, 2007. Disponível em: http://www.alb.com.br/anais16/index.html. Acesso em: 22 Mar. 2021.

SEI – Software Engineering Institute, "CMMI for Development V1.3". 2012. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>

SOFTEX, 2009, "MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro, Guia Geral (v. 2009)". Disponível em: <http://www.softex.br/mpsbr/_guias/default.asp>.

8.2. B - Plano de aula - IES B - 2020

Plano de Aula

Instituição de Ensino: IES B

Professor(a): PROF. Wagner Xantre Tagarro

Duração da atividade: 60 horas

[ ] Ensino Fundamental [ ] Ensino Médio [X] Ensino Superior

Ano de Escolaridade: Semestres do ano 2020

Pré-requisito(s): Introdução a Engenharia de Software.

Unidade temática: QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE

Objetos do conhecimento: Abordar aspectos gerais de qualidade de software e a importância da qualidade para o desenvolvimento de software.

Objetivos

Objetivos Gerais

- Aplicar metodologias e procedimentos que garantam a qualidade do processo de produção de software;
- Distinguir diferentes normas/abordagens voltadas à melhoria do processo de software;
- Compreender o modelo CMM (Capability Maturity Model) e seus níveis de maturidade;
- Analisar aspectos fundamentais da atividade de teste e técnicas para o projeto de casos de teste de software;

Objetivos específicos

- Identificar os processos do ciclo de vida de software e as ações referentes à garantia de qualidade.
- Identificar atividades e as estratégias de teste e de depuração de software.

Conteúdos programáticos
Unidade 1 - TÉCNICAS DE TESTE DE SOFTWARE
1.1. Fundamentos de teste de software
1.2. Teste de caixa branca
1.3. Teste de caminho básico
1.4. Teste de estrutura de controle
1.5. Teste de caixa preta
Unidade 2 - ESTRATÉGIAS DE TESTE DE SOFTWARE
2.1. Uma abordagem estratégica
2.2. Teste de unidade
2.3. Teste de integração
2.4. Teste de validação
2.5. Teste de sistema
2.6. Depuração
Unidade 3 - MANUTENÇÃO DE SOFTWARE
3.1. Características de manutenção
3.2. Manutenibilidade
3.3. Tarefas de manutenção
3.4. Efeitos colaterais
Unidade 1 - GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE
1.1 Conceitos de qualidade
1.2 Garantia de qualidade de software
1.3 Revisões de software
1.4 Revisões técnicas formais
1.5 Garantia de qualidade de software estatística
1.6 Confiabilidade de software
Unidade 2 - MÉTRICAS TÉCNICAS PARA O SOFTWARE
2.1 Qualidade de software
2.2 Conceitos de métricas técnicas de software
2.3 Métricas para o modelo de análise
2.4 Métricas para o modelo de desenho

2.5 Métricas para o código fonte

2.6 Métricas para teste de software

2.7 Métricas para manutenção

Unidade 3 - NORMAS E MODELOS DE MATURIDADE

3.1 Qualidade no processo de desenvolvimento de software: justificativas

3.2 Normas NBR ISO/IEC12207

3.3 Software e Norma ISO 9000

3.4 SPICE

3.5 CMM

3.6 CMMI

Unidade 4 - OS MODELOS CMM E CMMI

4.1 Conceitos

4.2 Níveis de Maturidade

4.3 Áreas-chave do processo

4.4 Interpretação do CMM e do CMMI

Unidade 5 - PROCESSOS DE CICLO DE VIDA E QUALIDADE

5.1 Processos Fundamentais

5.2 Processos de apoio

5.3 Processos organizacionais

Unidade 6 - QUALIDADE DE PRODUTOS DE SOFTWARE

6.1 Normas de qualidade de produtos de software

6.2 Qualidade para domínios de aplicação

6.3 Experiências e estudos de casos na área de qualidade de software

Metodologia

1ª – Adoção das Lives através do Microsoft Teams para realização das aulas de forma remota e digital[1]

[1]Segundo Barbosa, Viegas e Batista, as novas formas de transmitir o conhecimento e os conteúdos são ofertados nas diversas plataformas digitais online, na qual as aulas acontecem de forma remota através do modelo síncrono (em tempo real) ou assíncrono (não é em tempo real), pois há recursos que funcionam também como o modelo EAD, que é o da gravação e disponibilização da aula, caso o aluno, naquele momento, não possa assistir. Cabendo destacar, que o recurso de gravar e disponibilizar o material, não se refere a tornar o método similar ao EAD, e sim, o de tentar potencializar a ferramenta. Até porque, a visão deste recurso, é o de proporcionar não só o acesso dos alunos que não acompanharam a aula de

forma remota, mas também destes alunos poderem revisar a explicação do professor (a), e esclarecer possíveis dúvidas.

2ª – Utilização do Whats App[2] como ferramenta auxiliar para apoio na comunicação entre alunos e professor.

[2]Segundo Hessler e Hallwass, o WhatsApp, pela praticidade e familiaridade dos usuários, é determinante para a aproximação entre eles, seja no suporte às aulas, nas dúvidas sobre conteúdos, avaliações propostas sendo altamente significativo para a aproximação e aprendizagens mostrando-se uma ferramenta acessível, interativa e potente para múltiplas aprendizagens, reduzindo o distanciamento e mostrando-se mais interativo que o próprio ambiente virtual de aprendizagem tradicionalmente presente na educação baseada em tecnologias digitais.

3ª – Utilização de aulas expositivas e práticas com ênfase em estudo de casos[3] durante as lives das aulas remotas digitais.

[3]Segundo Pereira e Leal, o método de estudo de caso contribui para o processo de ensino e aprendizagem e se trata de uma ferramenta de ensino eficaz, pois possibilita o exercício da capacidade de refletir sobre situações-problema reais, bem como possibilita a conexão do ensino acadêmico com a realidade profissional, além de agregar valor à aprendizagem, favorecendo a transferência de conhecimento, tanto entre alunos como entre professor e aluno.

4ª- Utilização de recursos audiovisuais[4] durante as lives das aulas remotas digitais: slides de PowerPoint, vídeos no youtube, entre outros recursos disponíveis.

[4]Segundo Lobo Filho et al, A aplicação de imagem e som na aprendizagem, de maneira adequada, apresenta diversos aspectos que contribuem para sua utilização. São, em geral, recursos mobilizadores de apelo emocional; servem como demonstração de conteúdos trabalhados em sala de aula e que talvez não seja possível uma demonstração física; servem de apoio à exposição do professor, mostrando peculiaridades do assunto, dentre muitos outros fatores.

5ª - Utilização de dinâmicas de grupo[5], sob a orientação do professor, a partir de temáticas propostas, com apresentação das sínteses pelos alunos, utilizando-se diferentes formas de exposição durante as lives das aulas remotas digitais.

[5]Segundo Marin et al, dinâmica de grupo é, antes de mais nada, a reformulação de comportamento, ou seja, a democratização de atitudes tão necessárias ao trabalho produtivo. Assim, pode se considerar que a adoção de metodologias propostas pela educação inovadora reforça a ação coletiva e participativa, elementos essenciais na implantação de mudanças no ensino.

6ª - Trabalhos individuais e/ou em grupo de resolução de questões anteriores do ENADE[6] que ilustrem as temáticas propostas, com roteiro previamente indicado pelo professor.

[6]Segundo Polidori et al, este exame avalia o desempenho de competências dos discentes, além da relação ensino-aprendizado na qual está inserido. Com os resultados obtidos no Enade, as IES podem promover melhorias na qualidade do ensino, mudar metodologias e práticas educacionais em seus cursos de graduação e comparar o desempenho dos discentes em relação à amostra nacional, da sua região/cidade e de alunos dos mesmos cursos avaliados em outras IES.

7ª – Aplicação de atividades on line[7] durante a realização nas lives das aulas remotas

digitais no TEAMS que pudessem aferir a aprendizagem dos temas apresentados e complementar a pontuação restante aos trabalhos acadêmicos: QuizLet, Kahoot, Remind e Microsoft Forms[7.1].

[7]Segundo Mendonça, Viais Neto e Pires, para aplicação de atividades/avaliações em instituição de ensino superior, com intuito de avaliar os alunos em relação aos conteúdos em épocas de ensino remoto devido a pandemia, os formulários online são uma opção, pois eles podem conter cores e layout personalizados com riqueza de recursos, são simples de usar e flexíveis. Além disso, os formulários também podem conter imagens e gráficos. Além da diversidade de modelos de questões que é possível explorar nos aplicativos, ocorre no geral uma boa aceitação dessa ferramenta por parte dos discentes.

[7.1]Segundo Massi o uso de jogos na educação como uma estratégia para manter os aprendizes envolvidos e motivados, uma vez que o ambiente lúdico cria o envolvimento necessário para que os jogadores se sintam desafiados e procurem desenvolver e testar suas habilidades, permite inovar as metodologias de ensino "criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento, proporcionando graus de imersão e diversão que dificilmente são atingidos pelos métodos tradicionais" fazendo com que o sujeito interaja e se relacione de forma ativa com o que se espera que ele aprenda.

8ª - Realização de atividades integradoras e práticas supervisionadas[8] desenvolvidas através de suportes pedagógicos em espaços extraclasse, como: Cadernos de exercícios, estudos dirigidos e estudos de caso. Ao serem sugeridas, devidamente orientadas ao final da live da aula remota digital.

[8]Segundo Severo, de Guimarães e Estivalet, a Atividade Prática Supervisionada ocorre em um contexto educacional que a IES aponta como compromisso e como referencial a realização de uma Educação Superior capaz de acelerar a passagem da cultura do ensino para a cultura da aprendizagem; substituir a formação para o emprego por uma educação empreendedora; construir conhecimentos significativos, a partir de problemas reais, que possibilitem a construção de soluções criativas e de respostas inovadoras às necessidades sociais; e qualificar ética, científica e tecnicamente profissionais com consciência da realidade em que vão atuar, com autonomia para cooperar e liberar sua força criadora, com fundamentação teórica para uma atuação competente e com capacitação técnica para uma ação eficaz e produtiva no desenvolvimento social.

9ª – Disponibilização dos links das gravações das aulas remotas digitais para os alunos dentro dos canais de aula no Microsoft Teams com acesso autenticado através do e-mail institucional para a nuvem institucional (One Drive)[9] onde estão armazenadas com o objetivo de fortificar o ensino e a aprendizagem através da revisão dos conteúdos abordados e lecionados.

[9]Segundo Martins, quando fazemos vídeos em nossas aulas, podcast e outros materiais, temos o desejo que isto seja divulgado, que fique arquivado para que possamos mostrar para outras pessoas. Uma opção é abrirmos um canal no YouTube, que é "uma plataforma para hospedar grande variedade de produções como: videoclipes, filmes, vídeos tanto profissionais como amadores" Outra opção para guardarmos e compartilharmos os trabalhos realizados ao longo da disciplina/curso são os serviços de armazenamento na nuvem tais como dropbox, google ou onedrive como meios de documentarmos, armazenarmos e difundirmos os trabalhos que desenvolvemos em nossa sala de aula.

Recursos

Descrever os recursos necessários para o desenvolvimento das lives: aulas remotas digitais.

- Computador ou smartphone
- Acesso a Internet
- Acesso ao aplicativo TEAMS
- Acesso ao aplicativo QUIZLET
- Acesso ao aplicativo KAHOOT
- Acesso ao aplicativo REMIND
- Acesso ao aplicativo WHATSAPP
- Acesso ao aplicativo YOUTUBE
- Acesso ao aplicativo Armazenamento e Computação em NUVEM
- Acesso ao aplicativo Microsoft FORMS

Avaliação

- Prova Online realizada no Microsoft Teams no dia e horário da realização da aula on line.

As provas online são cadastradas pela coordenação no Microsoft Forms dentro do Microsoft Teams após o envio do professor para efeitos de homologação no formato estipulado: 4 questões objetivas (0,5 cada), 1 questão discursiva (1,5) e 2 estudos de caso (valendo 2,0 e 3,0) ficam disponíveis no dia e horário da aula (19:20) contido na semana de provas e habilitado no canal geral da equipe para permanecer disponível até 23:20.

O canal Geral de cada equipe também é utilizado para cadastrar Tarefas para postagem de trabalhos para efeito de composição de média.

Bibliografia

BARBOSA, M.A; VIEGAS, S.M.A; BATISTA, N.F.F R.L. AULAS PRESENCIAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, ano 2020, v. 25, n. 51, p. 255-280, 3 jun. 2020.

BARTIÉ, Alexandre. **Garantia da qualidade de software: as melhores práticas de engenharia de software aplicadas a sua empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

FIORINI, Soeli T.; STAA, Arndt von; BAPTISTA, Renan Martins. **Engenharia de software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport, 1999.

GIMENES, Itana Maria de Souza; HUZITA, Elisa Hatsue Moriya (Org.). **Desenvolvimento baseado em componentes**: conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

HESSLER, B.V; HALLWASS, L.C.L. APROXIMAÇÕES VIA WHATSAPP: EXPERIÊNCIAS, DESAFIOS E APRENDIZAGENS DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL. **Esacademic**, Pelotas - RS, ano 2020, p. 1-7, 8 out. 2020.

INTHURN, Cândida. **Qualidade teste de software: engenharia de software, qualidade de software, qualidade de produtos de software**. Florianópolis: Visual, 2001.

LOBO FILHO, F. H; TELES, G; SOARES, F. R. S; LOPES, J.Í. M; SENA, T.B.Q.L; LIMA, L; A importância dos recursos audiovisuais no processo de aprendizagem por meio da utilização das tecnologias digitais. **Revista Encontros Universitários da UFC**, Fortaleza, v. 1, n. 1, 2016. (Encontro de Tecnodocência, 2)

MARIN, M.J.S et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro , v. 34, n. 1, p. 13-20, Mar. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022010000100003&lng=en&nrm=iso>. Access on 22 Mar. 2021. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022010000100003.

MARTINS, A. A Integração das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em processos educacionais no ensino superior. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa** , Teresina, ano 2020, v. 3, n. 3, p. 1-17, set/dez. 2020.

MASSI, M.L.G. Criação de objetos de aprendizagem gamificadas para uso em sala de treinamento. **Revista Científica Hermes**, n.17, p.18 - 35, 2017. Disponível em: <http://www.fipen.edu.br/hermes1/index.php/hermes1/article/view/304>. Acesso em: 24 Mar. 2021.

MENDONÇA, A. R.; VIAIS NETO, D. D. S.; PIRES CREMASCO GABRIEL, C. Investigação do uso de formulários online para auxiliar o ensino-aprendizagem de conteúdos de matemática discreta. **Revista Alomorfia**, v. 4, n. 3, p. 175-188, 29 dez. 2020.

MOREIRA FILHO, Trayahú R.; RIOS, Emerson. **Projeto e engenharia de software: teste de software.** Rio de Janeiro: Alta, 2003.

PEREIRA, C.M.; LEAL, E. A. Contribuição do método do estudo de caso no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de análise de custos do curso de ciências contábeis. In: **SemeAd, 18, 2015**. Anais... São Paulo: FEA-USP, 2015.

POLIDORI, M. M., MARINHO ARAUJO, C. M. & Barreyro, G. B. **Sinaes**: perspectivas e desafios na avaliação da educação superior brasileira. Ensaio, 14(53), 425-436. 2006.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron, 1995.

SEVERO, A.E; DE GUIMARÃES, F.J.C; ESTIVALET, L.V. Inovação em serviços educacionais: Estudo de caso em uma instituiç~~ao de ensino superior na serra gaúcha. **VII Congresso nacional de excelência em gestão**, Niterói – RJ, ano 2011, n. 7, p. 1-21, 13 ago. 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson, 2010.