

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DO ENSINO SUPERIOR ANGOLANO: CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DOS PROFESSORES BASEADAS NO MODELO SAMR

DIGITAL TECHNOLOGIES IN PEDAGOGICAL ACTIVITIES REGARDING ANGOLAN HIGHER EDUCATION: CHARACTERISATION OF TEACHERS' PRACTICES BASED ON THE SAMR MODEL

LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LAS ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR ANGOLEÑA: CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LOS PROFESORES A PARTIR DEL MODELO SAMR

Almerindo Valdemar Tchivangulula¹

José Alberto Lencastre² [0000-0002-7884-5957]

¹Instituto de Educação da Universidade do Minho, Portugal, almerindovaldemar@gmail.com

²Instituto de Educação da Universidade do Minho, Portugal, jlencastre@ie.uminho.pt

Resumo

O presente artigo aborda as tecnologias digitais nas atividades pedagógicas do ensino superior angolano através dos dados empíricos de 12 (doze) aulas observadas na Faculdade de Ciências Sociais e Humanidade da Universidade do Namibe-FCSH/UNIMBE a partir do modelo SAMR de Puentedura. A pesquisa teve os seguintes objetivos: (i) analisar o modo como os professores angolanos utilizam as tecnologias digitais nas suas atividades pedagógicas; (ii) caracterizar a fase do modelo SAMR de utilização das tecnologias digitais em que os professores se encontram. A investigação é de natureza qualitativa; para a recolha de dados utilizou-se a observação não participante por meio de uma grelha de observação de aula. Os dados apresentados demonstraram que os professores observados utilizam o computador e o projetor, para o seu auxílio na apresentação dos conteúdos em slides de Power Point. A sua partilha com os estudantes é feita por meio de dispositivo de armazenamento de dados como o pendriver (USB) ou smartphone. Concluímos também que os professores observados estão em fase de substituição (no modelo SAMR), ou seja, a substituição de giz, quadro negro, papel por tecnologias digitais, tais como o computador pessoal do professor, apresentação Power Point e o projetor.

Palavra chave: tecnologias digitais, atividades pedagógicas, modelo SAMR

Abstract

This article addresses digital technologies in pedagogical activities in Angolan higher education. We used empirical data from 12 (twelve) lessons observed at the Faculty of Social Sciences and Humanities of the University of Namibe through Puentedura's SAMR model. The research had the following objectives: (i) to analyse how Angolan teachers use digital technologies in their pedagogical activities; (ii) to characterise the phase of the SAMR model of digital technology use in which teachers are. The research is qualitative; non-participant observation was used for data collection through a lesson observation grid. The data presented showed that the observed teachers use the computer and projector to assist them in class in delivering the contents in PowerPoint slides. They share with the students through data storage devices

such as a USB flash drive or smartphone. We also concluded that the teachers observed are in the replacement phase (in the SAMR model), i.e., the replacement of chalk, blackboard, and paper by digital technologies, such as the teacher's personal computer, PowerPoint presentation and overhead projector.

Keywords: digital technologies, pedagogical activities, SAMR model

Resumen

Este artículo aborda las tecnologías digitales en las actividades pedagógicas en la educación superior angolana. Utilizamos datos empíricos de 12 (doce) lecciones observadas en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Namibe a través del modelo SAMR de Puentedura. La investigación tuvo los siguientes objetivos: (i) analizar cómo los profesores angoleños utilizan las tecnologías digitales en sus actividades pedagógicas; (ii) caracterizar la fase del modelo SAMR de uso de tecnologías digitales en la que se encuentran los docentes. La investigación es cualitativa; se utilizó la observación no participante para la recopilación de datos a través de una plantilla de observación de lecciones. Los datos presentados mostraron que los docentes observados usan la computadora y el proyector para ayudarlos en clase a entregar los contenidos en diapositivas de PowerPoint. Comparten con los estudiantes a través de dispositivos de almacenamiento de datos como una unidad flash USB o un teléfono inteligente. También concluimos que los docentes observados se encuentran en la fase de reemplazo (en el modelo SAMR), es decir, el reemplazo de tiza, pizarra y papel por tecnologías digitales, como el ordenador personal del docente, presentación de PowerPoint y proyector.

Palabras clave: tecnologías digitales, actividades pedagógicas, modelo SAMR

INTRODUÇÃO

Graças à proliferação das tecnologias móveis na sociedade e é inevitável um estudante do Ensino Superior não ter acesso aos dispositivos, para partilha de fotos, vídeos, imagens, comunicação e acesso as redes sociais, e entre outras (Hilton, 2016). Em Angola, há uma explosão de construção ou reabilitação de campos universitários em todas as regiões académicas, dá a possibilidade de adotarem planos de implementação de tecnologias como projetor, computador, tablets, acesso à internet e outras consideradas emergentes na sala de aula (Gorman, 2015; Hilton, 2016; McGinnis, 2019). A tecnologia e os conteúdos tornaram-se uma das necessidades dos professores, pese embora ser possível ter aulas interativas e satisfatórias sem o uso da tecnologia (Gorman, 2015). Os professores necessitam desenvolver um olhar crítico relativamente às nossas salas de aulas, tendo em conta como a tecnologia pode auxiliar as atividades pedagógicas, estimular o uso dela de forma a transformar a aprendizagem dos estudantes, para que esta implementação torne a aula em "experiência de aprendizagem", porque o processo é desenvolvido mediante a gamificação, vídeos, podcasts, aplicativos, realidade virtual, permitindo assim maior envolvimento e a colaboração dos estudantes (McGinnis, 2019, p. 1).

No entanto, com base no que foi descrito acima, desenhou-se a seguinte questão de investigação: como os professores do ensino superior angolano utilizam as tecnologias digitais nas práticas pedagógicas?

O presente artigo é parte de uma investigação de tese de doutoramento em Tecnologia educativa. Para tal, apresenta os seguintes objetivos: (i) analisar o modo como os professores angolanos utilizam as tecnologias digitais nas suas atividades pedagógicas; (ii) caracterizar a fase do modelo SAMR de utilização das tecnologias digitais em que os professores se encontram.

1. CARACTERIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO SUPERIOR ANGOLANO

A área da Tecnologia Educativa ou relacionadas em Angola, ainda são poucas exploradas, apesar de existir legislação para o efeito (Lei nº 17/16; Decreto Presidencial nº 59/20; Decreto Presidencial nº 321/20). Também, existem poucos estudos relacionados com as tecnologias digitais neste contexto, por ser uma área nova no sistema educativo. Mas, algumas universidades disponibilizam as tecnologias digitais em todas as suas áreas-chave, como computadores de mesa e portáteis, impressoras, digitalizadores nas secretarias dos departamentos dos cursos, sistemas de gestão académicos maioritariamente intranet, servidores, website para a consulta de informações, câmara de vídeo vigilância, rede de acesso à internet, disponibilização de alguns laboratórios ou salas de informática com equipamentos informáticos (Barbante, 2018; Cruz, 2019).

Os meios tecnológicos disponíveis, como os projetores e alguns meios audiovisuais para apoio às práticas pedagógicas do professor, são insuficientes para colmatar a demanda (Cruz, 2019). Assim, a integração das condições tecnológicas existentes são consideradas como razoáveis nas instituições superiores pedagógicas, outras precárias com a falta de internet e plataforma de ensino a distância (EaD) online, isto devido ao fraco investimento nas infraestruturas tecnológicas (Manuel, 2021). As instituições que apresentam tais condições de acesso à internet têm uma conexão feita por via cabo ou wifi, na maior parte das vezes, com um sinal lento, mas com restrições apenas para os professores e funcionários administrativos. Os estudantes acedem por intermédio da biblioteca ou durante as aulas, no laboratório e sala de informática (Barbante, 2018). As restrições de acesso prevalecem devido ao elevado custo da internet (Lima, 2016; Tchivangulula, 2019).

Os computadores, utilizados pelos intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem em algumas instituições, dispõem de softwares, nomeadamente Office, Antivírus, Sistemas Operativos e Adobe Reader. Contudo, a maior parte deles encontram-se desatualizados, sem licenças válidas e nem manutenção periódica. Geralmente, os funcionários utilizam os softwares padrões com regularidade. Os professores manuseiam os computadores, têm acesso constante à internet por meio dos smartphones, mas revelam “dificuldades na utilização de softwares de análise de dados como SPSS, Mandeley, Cantasia Studio” e não utilizam software educativo para o auxílio às aulas (Barbante, 2018, p. 202). Estas dificuldades poderiam ser colmatadas mediante formações aos professores. Da parte dos estudantes, utilizam os smartphones maioritariamente para comunicação, redes sociais, as pesquisas na web e ouvir músicas (Barbante, 2018; Tchivangulula, 2019).

No ensino superior angolano, introduziu-se a unidade curricular (UC) de Informática nos 1º anos de todos os cursos de licenciatura, e a UC de Tecnologia de Informação e Comunicação na Educação, e Tecnologia Educativa (curso de Ensino de Pedagogia, Ensino Primário ou Ciências da Educação); Computador no Ensino e Programação (curso de Ensino de Matemática). Alguns estudantes têm o primeiro contacto com os computadores nestas UC, devido a um conjunto de fatores não colmatado no Ensino Secundário, observado por Fernandes (2014) na UC de Informática lecionada no Ensino Secundário, Formação de Professores e Técnico Profissional. No entanto, não existem normativos internos nas instituições de ensino superior para o uso das tecnologias digitais (Barbante, 2018; Manuel, 2021); os programas específicos de Tecnologia Educativa estão desatualizados sem uniformização das temáticas, para as instituições ministrarem estas UC, mas “existe um interesse médio nas instituições de ensino superior pedagógico para incorporação das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas” (Manuel, 2021, p. 162). Também, é interessante notar a existência de um departamento pouco ativo, responsável pelas questões ligadas às tecnologias digitais (Cruz, 2019).

Os objetivos dos programas das UC estão virados para as competências técnicas, sem as competências tecnológicas. Desta feita, alguns professores têm conhecimento técnico, científico e pedagógico, mas não apresentam competências para uso das tecnologias nas aulas; outros detêm esta última competência obtida

mediante o investimento pessoal. A inovação pedagógica com as tecnologias e a transição dos métodos tradicionais para os ativos começam a ser uma das preocupações dos professores. Face a esta realidade, a postura tradicional de muitos professores angolanos “que exploram recursos tradicionais para a docência, como o livro, o quadro, etc., fazendo uso quase exclusivo de métodos expositivos” ainda prevalecem em muitos casos (Cruz, 2019, p. 161). Esta postura deveria ser alterada, comparativamente a outros contextos, que já alteraram e continuam a alterar o paradigma, tendo como atores os professores, estudantes e os livros didáticos e utilizando um modelo interligado com os recursos digitais (Kihzo et al., 2016).

2. INOVAÇÃO PEDAGÓGICA COM AS TECNOLOGIAS

O uso dos recursos digitais com os métodos ativos nas práticas pedagógicas, como a aprendizagem baseada em problema (ABP) podem: transformar as aulas expositivas em dinâmicas e motivadoras (Leite & Esteves, 2006; Morgado & Leite, 2012; Ribeiro, 2008; Souza & Dourado, 2015); permitir maior sucesso na aprendizagem e torná-la mais ativa; desenvolver o papel ativo do estudante; desenvolver a autonomia dos estudantes; permitir testar a capacidade de implementação da ABP (Morgado & Leite, 2012; Souza & Dourado, 2015); “estimular a criatividade dos estudantes e visões diferentes sobre um mesmo tema” (Ribeiro, 2008. p. 31). Também, destaca-se a combinação perfeita do ABP com o modelo b-learning, para contribuir no “trabalho colaborativo entre os elementos dos grupos na elaboração dos projetos, bem como o desenvolvimento do pensamento computacional dos estudantes” (Manuel, 2021, p. 154).

O acesso a informação a qualquer lugar e hora e, ainda, a necessidade da expansão da sala de aula física para online despertaram um certo interesse junto das instituições de ensino superior angolanas, para implementação do EaD nas práticas pedagógicas. Alguns professores preocupam-se em articular as aulas presenciais com as aulas à distância (Lima, 2016). Esta motivação foi reforçada com as experiências vividas na paralisação total das aulas, durante a pandemia do COVID-19, sem solução alternativa da mesma (Barbante et al., 2021). O *b-learning* é a modalidade de EaD mais adequada para ensino superior angolano (Lima, 2016; Tchivangulula & Lencastre, 2019), por ser um contexto em que: os utilizadores têm pouca experiência na utilização das tecnologias digitais e na formação a distância; existe uma falta de infraestrutura de suporte para EaD; verifica-se a limitação do acesso à internet aos intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem. Para tal, é necessário: apostar nas novas tecnologias e observar as instituições que já utilizam nas práticas pedagógicas, e fazer um juízo de valores; “capacitar os professores para o uso das metodologias ativas nas práticas pedagógicas”; e a expansão da sala de aula presencial para o online (Lima, 2016, p. 215). Nesta senda, alguns professores foram formados sobre práticas de ensino online, desenvolvidas com auxílio da plataforma *Google Classroom* e o uso dos métodos ativos na sala de aula, que contribuiu na implementação das tecnologias digitais “nas práticas pedagógicas” e na “formação contínua dos professores” (Manuel, 2021, p. 162).

Outra questão predominante nas práticas pedagógicas, prende-se com a implementação da sala de aula invertida no ensino superior, que consiste como ponto de partida no envio antecipado dos conteúdos aos estudantes em forma de texto, áudio, vídeo e multimédia, que descrevem as atividades a serem feitas em casa, como o contato prévio com os conteúdos, estudos independentes e autônomos, e a preparação para aula seguinte por meio das tecnologias digitais, nomeadamente o computador, *smartphone*, *tablet*, plataforma, email, redes sociais, aplicativos e outras (Flipped Classroom, Field Guide, 2013). As aulas presenciais exploram-se de forma profunda o tempo lectivo, para o desenvolvimento das atividades com base aos conteúdos partilhados, na resolução de problemas, exercitação, discussões em grupo ou individual, simulações, projetos, debates e experiências laboratoriais, e o trabalho para casa será a preparação para a próxima aula (Bergamann & Sams, 2016; Valente, 2014). Esta metodologia é positiva para a aprendizagem dos estudantes (Honório & Scortegagna, 2017; Sachetti, 2017), permite “rever as vídeo-aulas a qualquer momento, interação, comunicação, colaboração e cooperação no ambiente virtual, bem como o fato destes terem um acompanhamento mais individualizado pelo professor nos momentos presenciais” (Honório & Scortegagna, 2017, p. 217).

Também, evolui os seus resultados de aprendizagem mediante um diagnóstico inicial e final. O uso eficaz desta metodologia depende das mudanças que o professor e o estudante farão. O professor deve perceber a sua nova função de mediador das aprendizagens e auxiliar da construção do conhecimento dos estudantes para o desenvolvimento da autonomia. Estes devem: a) estudar os conteúdos programados; b) desenvolver as atividades propostas pelo professor como trabalho independente; c) participar ativamente nas atividades desenvolvidas na sala de aula presencial (Sachetti, 2017).

Durante as aulas presenciais ou a distância, a colaboração entre os estudantes, e professor e estudante deve ser um elemento presente no ensino. Assim, a aprendizagem colaborativa passa a ser um processo ativo e centrado no estudante (Henri & Lundgren-Cayrol, 1998), caracterizado num “conjunto de possíveis relações entre os participantes” (Brna, 1998, p. 1), com a interação e envolvimento de todos os participantes, coordenados para a resolução conjunta de um determinado problema, isto é, os participantes fazem pesquisas em simultâneo, dão os seus contributos, discutem e constroem o conhecimento em conjunto, para atingirem o objetivo traçado pelo grupo (Meirinhos & Osório, 2014). Com esta metodologia aplicada na sala de aula pode-se: obter reações positivas dos estudantes e melhorias dos seus resultados de aprendizagem; considerar a UC mais simples, motivante, fácil, útil, necessária e relaxante; desenvolver a colaboração, socialização online e interação entre os elementos do grupo com a participação ativa (Cardoso & Coutinho, 2010).

No entanto, para introdução das tecnologias digitais, o *b-learning* e as metodologias ativas no ensino superior, há que manter a disponibilidade de infraestruturas tecnológicas, computadores, *tablets*, para o auxílio na produção e partilha de materiais de ensino (Valente, 2014) e, ainda, adequar a um modelo de introdução das tecnologias digitais no ensino.

3. O MODELO SAMR

O modelo SAMR foi introduzido por Puentedura em 2006, constituído por 4 (quatro) níveis (do inglês *Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*), onde se seleciona, se usa e se averigua os níveis que os professores e estudantes se encontram com o uso das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem (Puentedura, 2006). Ainda é considerado para avaliar as práticas pedagógicas com uso das tecnologias na sala de aula (Hamilton, Rosenberg & Akcaoglu, 2016; Jacobs-Israel & Moorefield-Lang, 2013; Lacruz, 2018). Este ambiente é constituído pelo professor e estudantes e as mudanças que se obtêm (Gorman, 2015; Kihzoza et al., 2016), como também auxilia na “ilustração do nível de implementação da tecnologia” que decorre numa instituição de ensino (Lacruz, 2018, p. 7). No entanto, a tecnologia na sala de aula tem como foco principal o auxílio dos processos de ensino e de aprendizagem (Hilton, 2016; Kihzoza et al., 2016).

A influência do SAMR prende-se nas proficiências dos professores em moldar as tarefas manuais com as tecnológicas. Estas mudanças são determinadas pelos professores, começando desde o mais básico até o último nível. As tecnologias são integradas no ensino em todos os níveis. O nível bom de proficiência que os professores adquirem para utilizarem as tecnologias nas salas de aulas, são muitas das vezes, relacionadas com as formações específicas durante a faculdade, um conhecimento complexo e especializado da UC a lecionar. Com isto, os professores tornam-se facilitadores das aprendizagens, para incentivar a “compreensão dos estudantes” (Kihzoza et al., 2016, p. 108) sobre os temas a trabalhar.

Este modelo é aplicado na sala de aula na mobilização da tecnologia, durante a sua aplicação, existindo alguns passos que os professores devem seguir:

- O professor fornece uma descrição, explicação ou exemplo do novo termo;
- Os estudantes reafirmam a explicação do novo termo com suas próprias palavras;
- Os estudantes criam uma representação não linguística do termo;

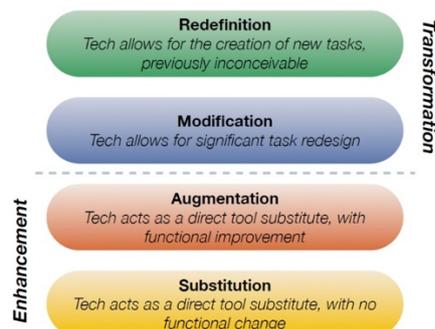
- Os estudantes fazem atividades que os ajudam a aumentar os seus conhecimentos de termos de vocabulário;
- Os estudantes são convidados a discutirem os termos uns com os outros;
- Os estudantes estão envolvidos em jogos que lhes permitem brincar com os termos (Puentedura, 2014, p. 3).

O modelo SAMR oferece algumas diretrizes que permitem os professores das ciências sociais incorporarem a tecnologia em suas aulas, para: a) dinamizar o seu ensino, b) aumentar os recursos didáticos digitais e as variadas formas de aprendizagem para os seus estudantes, c) fazer uma introspeção das aulas anteriores e as suas valências ou não (Hilton, 2016; McGinnis, 2019) e, ainda, d) criar assuntos a serem lecionados aos estudantes que permitam a prática da redefinição, a implementação das tecnologias e o aumento da sua envolvência (Gorman, 2015).

O SAMR significa substituição, aumento, modificação e redefinição. A figura é definida na prática de baixo para cima, sendo que os dois primeiros níveis compreendem o aperfeiçoamento e os outros dois correspondem a transformação, que podem ocorrer no processo de ensino e de aprendizagem, como são apresentadas no Gráfico 1.

Gráfico 1

Modelo SAMR (Puentedura, 2014, p. 2)



A substituição atua no momento em que a tecnologia passa a ser substituto direto das ferramentas manuais (cadernos, fascículos em papel), feitas em exposição verbal utilizada na instituição, mas não altera o funcionamento. Neste caso, a tecnologia analógica é substituída pela digital em que toda a informação é processada por intermédio dos códigos binários. Diferente da analógica, as informações são transformadas em impulsos elétricos, que podem ser vídeos processadores de texto para escrever e anotar os conteúdos, resumo do conteúdo em Power Point (Gorman, 2015; Kihoza et al., 2016; Puentedura, 2006), entre outros. Os estudantes podem escrever suas histórias com o processador de texto, sendo que a web facilita o professor obter uma gama de vídeos do YouTube e links, hipertextos sobre vários temas, tendo como suporte uma plataforma de ensino para as atividades síncronas e assíncronas. Antes de fazer esta substituição, o professor deve analisar as valências a obter com esta mesma substituição (Gorman, 2015).

Na fase de aumento, além da tecnologia substituir a ferramenta atual, traz algumas melhorias funcionais como cortar, colar, pesquisar e verificar a ortografia dos textos (Puentedura, 2006). Os estudantes utilizam diferentes ferramentas para o seu auxílio na aula, planilha eletrônica, dicionários, páginas web (Gorman, 2015; Kihoza et al., 2016). No final, o professor deve fazer uma introspeção se a implementação da tecnologia melhorar a aprendizagem dos estudantes (Gorman, 2015). Esta tarefa pode ser “concluída sem a tecnologia” (Hilton, 2016, p. 69).

Na modificação, as tarefas são redesenhadas por meio da tecnologia como email, dispositivos de armazenamento, redes sociais para a interação constante e partilha das ideias e mídias digitais (Kihzoza et al., 2016; Puentedura, 2006). Este processo reforça a ideia da pedagogia moderna, em que o estudante é o precursor do seu próprio conhecimento e o professor têm a missão de o orientar. A assimilação dos conteúdos é feita a nível cognitivo a psicomotor. Nesta fase, cria-se histórias colaborativas, como por exemplo trabalho em grupo feito no *Google Drive*, acessado a qualquer hora e lugar e permite a simultaneidade no seu uso. Também há possibilidade de os estudantes utilizarem diversas ferramentas para coleta e análise de dados a uma população numerosa e diversificada (Gorman, 2015).

Por último, na fase da redefinição, a tecnologia permite criar tarefas que antes não eram possíveis, mas tendo em conta as preferências dos estudantes, como os softwares para gerirem um grupo de trabalho, as plataformas de ensino, Google Meet, Skype, bibliotecas digitais, repositórios abertos e outras, (Gorman, 2015; Puentedura, 2006). Todas orientações dadas aos estudantes e inspirações, foram partilhadas e desenvolvidas de forma virtual (Gorman, 2015). Consiste na visualização dos aspetos "narrativos e estruturais" (Kihzoza et al., 2016, p. 113) que os estudantes criam em forma de vídeos, apresentações multimédia, relatórios com estas ferramentas para partilhar com a comunidade (Gorman, 2015; Hamilton, Rosenberg & Akcaoglu, 2016). Assim, na implementação das tecnologias nas salas de aulas, tendo em conta o modelo SAMR, na fase da redefinição (objetivo final), descreve-se as coisas que não se podiam realizar sem as tecnologias (Kihzoza et al., 2016).

Para que estas fases sejam cumpridas, é necessário que os professores e estudantes tenham consigo um computador ou *tablets/smartphones* conectado à internet, o projetor ou quadro digital e um quadro branco para a projeção disponíveis na sala de aula.

A utilização do modelo permite ao professor: a) obter proficiências suficientes no uso da tecnologia; b) orientar os estudantes à implementação da mesma na sala de aula, com vista ao desenvolvimento das suas autonomias (Jacobs-Israel & Moorefield-Lang, 2013); c) averiguar a sua implementação, melhorias e refinar os passos dados para obter transformações positivas aos estudantes, tendo em conta os objetivos da aprendizagem (Gorman, 2015); aumentar a eficiência e que deixará para trás as formas tradicionais de ensinar (Kihzoza et al., 2016). Os resultados da aplicação das tecnologias na sala de aula são obtidos nas duas últimas fases de modificação e redefinição em simultâneo (Hamilton, Rosenberg & Akcaoglu, 2016).

4. METODOLOGIA

O presente estudo é de natureza qualitativa. Denzin e Lincoln (2006) argumentam que o conjunto de matérias a serem recolhidas refletem a realidade dos participantes, representando os factos do ambiente natural, por meio de notas de campo, fotografias, gravações e entrevistas para serem descritas e interpretadas pelo investigador.

Tomou-se como participantes 6 (seis) professores da Faculdade de Ciências Sociais e Humanidades da Universidade do Namibe-FCSH/UNIMBE (Angola), por conveniência, aqueles que se mostraram disponíveis para a participação do estudo até o preenchimento do número limite de professores desejados (Hill & Hill, 2020). Utilizou-se como técnica de recolha de dados a observação não participante, sem intervir no curso normal das aulas, com auxílio a grelha de observação de aulas construída com base nas fichas de observação de aulas das escolas pedagógicas de Angola (Bogdan & Biklen, 1994; Quivy & Campenhoudt, 1998), testada por um especialista e por um professor.

Para prevenir os riscos e desconfortos, primeiramente solicitou-se autorização à direção da Faculdade para a realização do estudo. De seguida, pediu-se autorização aos participantes para a observação não participante das suas aulas, de carácter não avaliativo, e deu-se aos participantes acesso prévio à grelha de observação a ser utilizada (Quivy & Campenhoudt, 1998). Por sua vez, os participantes anteciparam a informação aos estudantes para que estejam à vontade e não encarem o observador como um elemento

estranho na sala de aula. Os benefícios para os participantes professores previu-se que estejam ligados diretamente à autorreflexão, que as suas aulas observadas implicarão.

As aulas observadas foram no total 12 (doze) aulas e cada tempo lectivo teve a duração de 45 min, dos quais cada professor lecionou 2 (dois) tempos letivos, que corresponderam a 1h30 min de aulas. As UC observadas foram diferenciadas tendo em conta a disponibilidade dos professores e a variedades de cursos de Licenciatura que a faculdade oferece. Assim, caracterizou-se as seguintes aulas observadas: Didática da Matemática (curso de Ensino da Matemática), Ensino da Matemática (curso de Ensino Primário), Química Orgânica (curso de Ensino de Química), Introdução a Economia (curso de Contabilidade e Gestão), Gestão de Stock (curso de Contabilidade e Gestão) e de Mecânica Clássica I (curso de Ensino de Física). No final de cada aula observada, mostrou-se a grelha de observação aos professores para terem conhecimento e autorizarem o tratamento dos dados recolhidos.

Teve-se como técnica de tratamento de dados a análise de conteúdo e estatísticas das informações contidas na grelha de observação das aulas observadas, tendo em conta o seu formato para melhor compressão da realidade observada (Coutinho, 2011).

5. RESULTADOS

O presente capítulo aborda aspetos relacionados com a análise e discussão dos resultados. Analisou-se os itens fechados da grelha de observação transformados em gráficos e o comentário do observador durante as aulas, que foram distribuídos em temas específicos. Procurou-se caracterizar as tecnologias digitais existente na sala de aula, analisar o modo como os professores angolanos utilizam as tecnologias digitais nas suas atividades pedagógicas e, ainda, enquadrar a fase em que os professores se encontram de acordo com o modelo SAMIR de Puentedura de 2006

5.1. Recursos didáticos digitais

Nas salas de aulas não existem tecnologias digitais disponíveis, para além das carteiras, corrente elétrica, quadro branco para marcador e os cabos para instalação do projetor. Contudo, na sala dos professores contem 8 (oito) projetores móveis disponíveis para todos os professores, o que não são suficientes dado o número de cursos e de UC de Licenciatura que a instituição leciona do 1º ao 5º ano. Quanto a este número de projetores móveis, Cruz (2019) também destacou como sendo insuficientes para colmatar as dificuldades. Neste caso, há um grande esforço quanto à substituição de acordo com Puentedura (2006) do papel, quadro negro e do giz pela tecnologia digital como computador e projetor. Os professores encontram-se num processo de adaptação com a nova realidade, o que não alterou significativamente as práticas pedagógicas anteriores, pese embora estas tecnologias também não sejam permanentes na sala de aula (ver Figura 1).

Figura 1

Tecnologias digitais existentes na sala de aula



Figura 2

Orientação da organização dos recursos didáticos digitais



Os professores observados não orientam a organização dos recursos didáticos digitais aos estudantes, porque a sala de aula não contém tecnologias e nem todos os estudantes dispõem de smartphone ou computador pessoal (Figura 2 e Figura 3).

Figura 3

Utilização das tecnologias digitais na aula



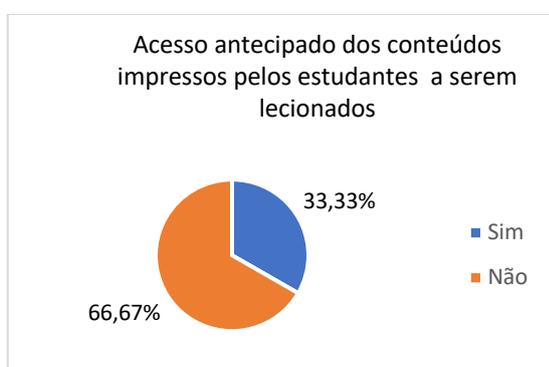
De uma forma geral, todos os professores observados utilizaram os computadores pessoais que continha apresentação *Power Point* para o auxílio das suas aulas, e as projeções eram feitas nas paredes das salas de

aulas devido a ausência das telas brancas. Também, não têm acesso a internet, e-books, dicionários eletrónicos, sites e nem plataformas de ensino. Este caso vem reforçar a Figura 1 e as constatações feitas por Manuel (2021) quanto as condições tecnológicas precárias existentes na sala de aula e o fraco investimento em infraestruturas tecnológicas. No entanto, a utilização das tecnologias pelos professores permanece na fase da substituição de Puentedura de 2006.

5.2. Conteúdo didáticos

Figura 4

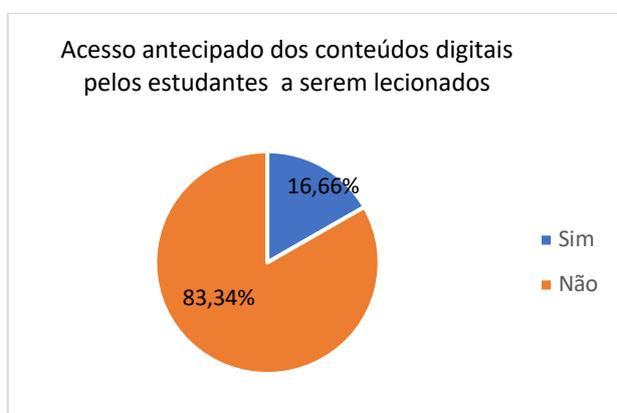
Acesso antecipado dos conteúdos impressos pelos estudantes a serem lecionados



A Figura 4 demonstra que, a sua maior parte não dispõe de conteúdos impressos (fascículos ou manual de apoio da UC), mas um menor número partilha dos conteúdos impressos com antecedência aos estudantes (Figura 5). Isto leva-nos a afirmar que a digitalização dos conteúdos e bibliografias necessárias para a UC está presente da parte dos professores observados. Assim, pressupõem uma redução significativa de custos com os papéis.

Figura 5

Acesso antecipado dos conteúdos digitais pelos estudantes a serem lecionados



Quanto ao acesso antecipado dos conteúdos, a maior parte dos professores observados não dispõem com antecedência os conteúdos digitais a serem lecionados aos estudantes, mas reservam sempre o final da aula para a partilha dos conteúdos por meio de dispositivos de armazenamento, como o *pendrive* (USB) e smartphones dos estudantes. Pode-se observar, segundo Puentedura (2006), uma substituição lenta e pouco significativa, do papel para o digital e a sua partilha por meio do *pendrive* (USB) e smartphone dos estudantes, apesar de nem todos terem em posse estes dispositivos (Figura 6). De acordo com Gorman (2015) e Kihoza et al. (2016), os professores também podem utilizar o *Google Drive*, o *email* e grupo no *WhatsApp* para a partilha dos conteúdos didáticos digitais.

Figura 6

Apresentação dos conteúdos aos estudantes (apenas) de forma expositiva



A Figura 6 ilustra que a maior parte dos professores utilizaram a exposição combinada com outros procedimentos, como a demonstração, ilustração e a conversação sócrática, de modo a dinamizarem as suas aulas e estimularem a participação dos estudantes. Apesar do número de professores observados que apresentaram os conteúdos (apenas) de forma expositiva ser menor, Cruz (2019) destaca esta postura tradicional de muitos professores angolanos “que exploram recursos tradicionais para a docência, como o livro, o quadro, etc., fazendo uso quase exclusivo de métodos expositivos”, o que ainda prevalece em muitos casos (p. 161).

5.3. Inovação pedagógica

Apesar de não existir projetor fixo, computador, internet na sala de aula, alguns professores utilizam o projetor requisitado à sala dos professores e outros não conseguem requisitá-lo, devido ao número reduzido de equipamentos, acabam por utilizar os seus computadores pessoais com a apresentação *Power Point*, mas sem projetar para a visualização de todos os estudantes. Desta feita, de acordo com Kihoza et al. (2016) há uma alteração dos paradigmas tradicionais do ensino, ao ter o professor, estudantes e os livros didáticos como atores do processo de ensino e de aprendizagem, utilizando um modelo de interligação com os recursos digitais. Neste caso, há uma ligeira substituição da escrita de todo o conteúdo no quadro, mas continuam a optar pelos procedimentos orais (ver Figura 7) para a partilha dos conteúdos aos estudantes (Puentedura, 2006).

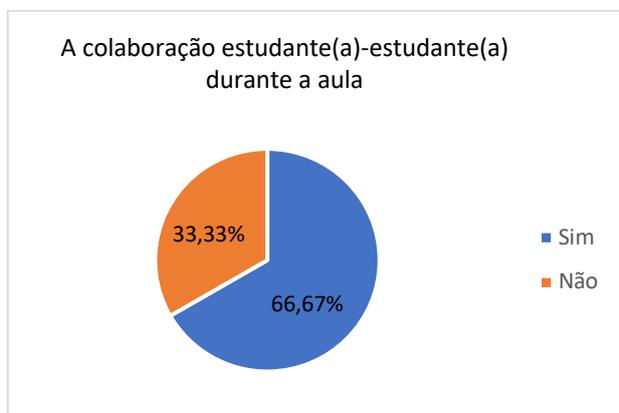
Figura 7

O uso da exposição com auxílio as tecnologias digitais na aula



Figura 8

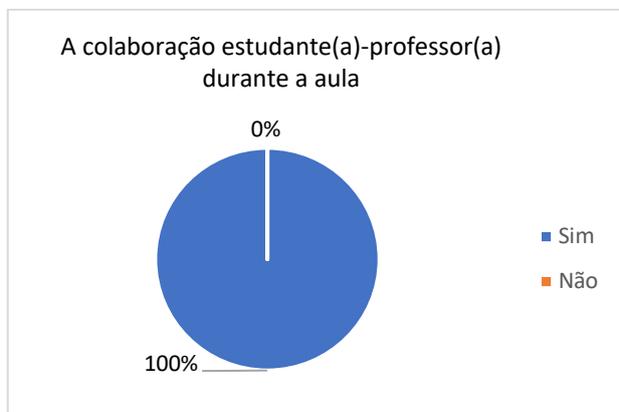
A colaboração estudante(a)-estudante(a) durante a aula



A colaboração entre os estudantes foi observada na maior parte das aulas. Há um número reduzido de estudantes observados em que houve pouca colaboração entre eles, deveu-se pelo facto de não haver projetor para apresentação dos conteúdos aos estudantes e o não acesso antecipado dos conteúdos pelos estudantes, ambos descritos na Figura 1, Figura 3 e Figura 5, para acompanharem os dispositivos na medida que o professor for abordando os assuntos. Assim, Cardoso e Coutinho (2010) afirmam que a colaboração permite: obter reações positivas dos estudantes e melhorias dos seus resultados de aprendizagem; considerar a UC mais simples, motivante, fácil, útil, necessária e relaxante; desenvolver a colaboração, socialização online e interação entre os elementos do grupo com a participação.

Figura 1

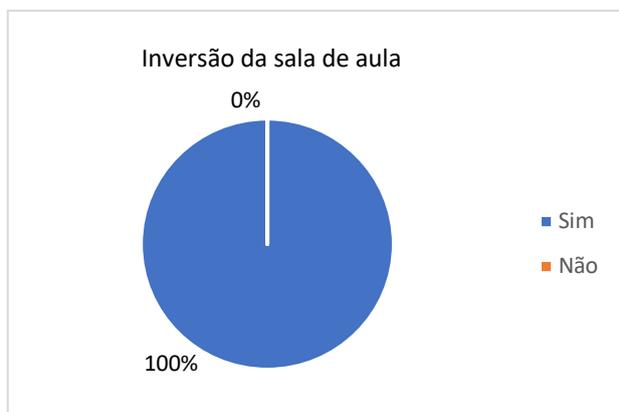
A colaboração estudante(a)-professor(a) durante a aula



Quanto à colaboração entre estudante-professor(a), esta deu-se em todas as aulas observadas, durante a formulação das questões de ambos ao longo da aula, na resolução de exercícios, extração das inquietações e debates (Figura 9). Brna (1998) caracteriza esta colaboração como um “conjunto de possíveis relações entre os participantes” (p. 1).

Figura 10

Inversão da sala de aula

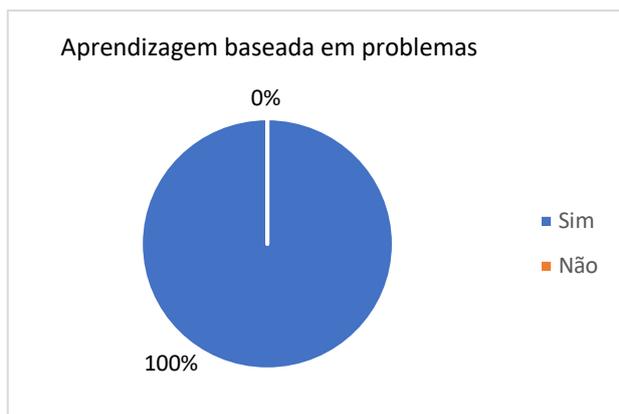


Nenhuma aula observada foi invertida, o que vem sendo reforçado pelas Figura 4 e Figura 5 do envio dos conteúdos com antecedência aos estudantes, em formato físico ou digital, o que é uma prática pouco recorrente. Obviamente, isto impossibilita a inversão da sala de aula. Os professores permaneceram com o formato anterior, chegando à sala com o conteúdo novo e partilhando-o aos estudantes, em vez de partilharem aos estudantes com antecedência os conteúdos e bibliografias necessárias. De acordo com Bergamann e Sams (2016) e Valente (2014), que realizarem estudos independentes e pesquisas sobre o assunto, seria ideal os estudantes terem acesso aos conteúdos e materiais com a devida antecedência. Nas aulas presenciais, exploraram de forma profunda a gestão do tempo, o desenvolvimento das atividades com base os conteúdos partilhados, como a resolução de problemas, exercitação, discussões em grupo ou

individual, simulações, projetos, debates, experiências laboratoriais, esclarecimento das inquietações e o trabalho para casa será a preparação para a próxima aula.

Figura 2

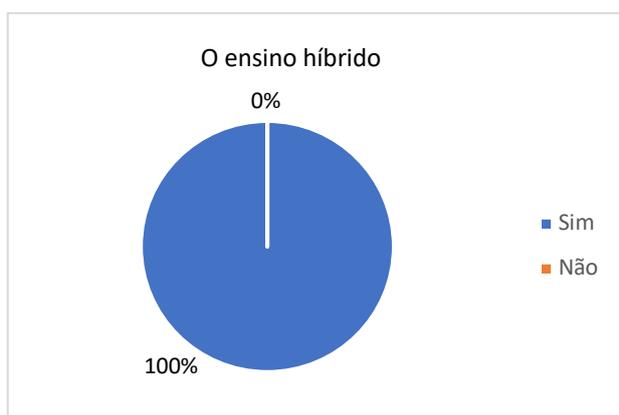
Aprendizagem baseada em problemas



A Figura 11 ilustra que, durante todas as aulas observadas, os professores não utilizaram a ABP, para problematizar os conteúdos e os estudantes resolverem os problemas. Leite e Esteves (2006), Morgado e Leite (2012), Ribeiro (2008), Souza e Dourado (2015) destacam a possibilidade do ABP transformar as aulas expositivas em dinâmicas e motivadoras e, ainda, "estimular a criatividade dos estudantes e visões diferentes sobre um mesmo tema" (Ribeiro, 2008. p. 31).

Figura 3

O ensino híbrido

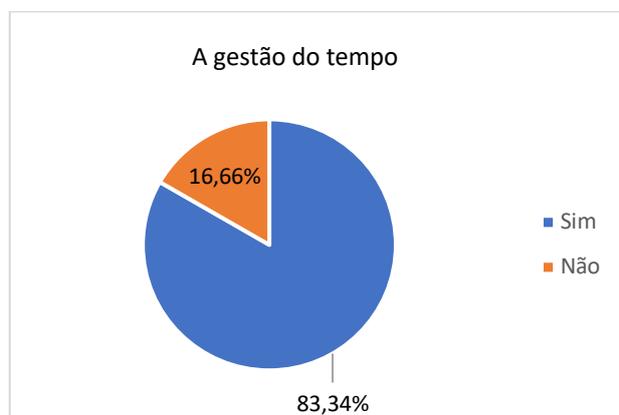


Em todas as aulas observadas se constatou o ensino somente presencial sem alternativa para o ensino online e os estudantes não utilizavam nenhuma tecnologia digital para o seu apoio, apesar de, como sinalizado por Barbante et al. (2021), esta situação estar prevista na Lei nº 17/16 e Decreto Presidencial nº 59/20. Ainda, de acordo com Lima (2016), Tchivangulula e Lencastre (2019), o *b-learning* é a modalidade de EaD mais adequada para ensino superior angolano, devido as suas especificidades. Há uma necessidade urgente de: a) equipar a instituição com as tecnologias digitais, como acesso a internet a todos os

professores e estudantes; b) disponibilizar uma plataforma de ensino, computador e outros na sala de aula; digitalizar os conteúdos e acedê-los em qualquer hora e lugar; c) expandir a sala de aula presencial para online; d) dar oportunidade aos estudantes trabalhadores e aqueles que residem em zonas longínquas de assistirem às aulas.

Figura 4

A gestão do tempo



A maior parte dos professores observados lecionou as suas aulas e geriram o tempo, apesar de existir um professor que não conseguiu gerir o tempo, devido à quantidade de informação trazida na apresentação *Power Point*, deixando o resto do conteúdo para a aula seguinte (Figura 13).

CONCLUSÃO

O presente artigo apresentou resultados empíricos que tiveram como objetivos: (i) analisar o modo como os professores angolanos utilizam as tecnologias digitais nas suas atividades pedagógicas; (ii) caracterizar a fase do modelo SAMR de utilização das tecnologias digitais a que os professores se encontram.

Quanto ao primeiro objetivo, os professores observados utilizam o computador e o projetor para o seu auxílio na aula na apresentação dos conteúdos em *slides* de *Power Point* e partilha aos estudantes. Utilizam a exposição com auxílio das tecnologias digitais, apesar de existir um número reduzido de projetores que não é suficiente para a demanda dos cursos de Licenciatura e das salas de aulas disponíveis. A maior parte deles não partilha com antecedência aos estudantes os conteúdos em formato físico ou digital a serem lecionados, o que pode gerar alguns constrangimentos, durante o estudo independente. Na instituição não há acesso à internet para todos os professores e estudantes, existindo apenas nos departamentos e na direção geral, e nem há plataforma de ensino. A inovação pedagógica com as tecnologias é um elemento inexistente nas aulas. Assim, as aulas são todas presenciais e sem alternativa para o ensino *online*, o que dificulta o acesso aos conteúdos pelos estudantes trabalhadores ou quando um estudante se ausenta das aulas por algum motivo desconhecido. Portanto, há uma necessidade de utilização do PBL e da sala de aula invertida para dinamização do ensino, desenvolver o pensamento crítico e estimular a criatividade aos estudantes.

Já no que diz respeito ao segundo objetivo, os professores observados encontram-se na fase de substituição do modelo SAMR (Puentedura, 2006) de forma “lenta”, isto é, do giz, do quadro negro e de algumas das vezes o próprio papel por tecnologias digitais, como o computador pessoal do professor e o projetor móvel da instituição e apresentação *Power Point*, sem alteração do que anteriormente era feito nas práticas

pedagógicas. Estes conteúdos lecionados são partilhados no final de cada aula por meio dos dispositivos de armazenamento, como o *pendrive* (USB) ou *smartphone* dos estudantes.

Face à realidade observada nas aulas podemos concluir que se deve: a) modernizar a instituição de ensino superior, dando acesso a internet a todos os professores e estudantes; b) instalar projetores fixos nas salas de aulas, telas brancas de projeção e dispor de um computador para cada sala de aula; c) redobrar a segurança na instituição. Neste contexto, as turmas devem permanecer fechadas quando sempre que não houver aulas a serem ministradas. Também deve de haver uma plataforma de ensino para a disponibilização dos conteúdos, informações das UC, gravar as aulas ministradas para facilitar o trabalho independente dos estudantes e dar abertura ao ensino online. E, ainda, deve-se formar os professores quanto ao uso das tecnologias digitais e as metodologias ativas para inovarem as suas práticas pedagógicas.

BIBLIOGRAFIA

Barbante, C. J. (2018). *A Tecnologia Educativa no Ensino Superior Público na Província do Huambo: caracterização e perspetivas*. Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho.

Barbante, C. J., Oliveira, L. R., Teixeira, M., & Almerindo Valdemar Tchivangulula. (2020). *Perspetivas de implementação da modalidade de ensino a distância no ensino superior, em angola*. Revista Multimédia de Inovação Pedagógica e prática de e-learning, 85-101.

Bergamann, J., & Sams, A. (2016). *A sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Rio de Janeiro: LTC.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Introdução à teoria e aos dados*. Porto: Porto Editora.

Brna, P. (1998). *Modelos de Colaboração*. Revista Brasileira de Informática na Educação, 3. <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.1998.3.1.9-16>.

Cardoso, L., & Coutinho, C. (2010). *Ambientes de aprendizagem Web 2.0 no ensino profissional: um estudo sobre a utilização de uma ferramenta de colaboração online no módulo Estatística*. I Encontro Internacional TIC e Educação (pp. 293-300). Lisboa: Universidade de Lisboa. Instituto de Educação. <https://hdl.handle.net/1822/11723>.

Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em ciências Sociais e Humanas: teoria e pratica*. Coimbra: Almedina.

Cruz, J. M. (2019). *O papel das Instituições de Formação Inicial de Professores na criação e desenvolvimento de competências TIC: o caso do ISCED – Benguela*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação.

Decreto Presidencial nº 321/20. (2020). *Regulamento das modalidades do ensino à distância e semi-presencial no Ensino Primário e Secundário*. Luanda: Imprensa Nacional.

Decreto Presidencial nº 59/20. (2020). *Regulamento das modalidades do ensino à distância e semi-presencial no subsistema do Ensino Superior*. Luanda: Imprensa Nacional.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2006). Introdução: a UC e a prática da pesquisa qualitativa. Em N. K. Denzin, Y. S. Lincoln, & colaboradores, *O planeamento da pesquisa qualitativa: teoria e abordagens* (pp. 15-47). Porto Alegre: Arned.

Fernandes, J. C. (2014). *As tecnologias da Informação e da comunicação (TIC) na formação inicial de professores em Benguela*. Braga: Universidade do Minho.

Filipped Classroom Field Guide. (2013). *Weber State University*. www.Weber.edu, <https://www.weber.edu/WSUImages/tlf/TLF%202013/Flipped%20Classroom%20Field%20Guide.pdf>.

- Gorman, M. (10 de 7 de 2015). *The SAMR Model of Technology Integration Article*. Obtido de Tecnologia Educacional e Aprendizagem do Século XXI: <https://21centuryedtech.wordpress.com/2015/06/10/part-1beyond-the-shine-supporting-technology-with-the-samr-model-plus-ten-great-resource-sites/>.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (28 de 05 de 2016). *The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use*. *TechTrends*, pp. 60:433–441. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-016-0091-y>.
- Henri, F., & Lundgren-Cayrol, K. (1998). *Apprentissage Collaboratif et nouvelles technologies*. Centre de Recherche: LICEF.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2016). *Investigação por questionários*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hilton, J. T. (2016). *A Case Study of the Application of SAMR and TPACK for Reflection on Technology Integration into Two Social Studies Classrooms*. *The Social Studies*, 107:2, 68-73. <https://doi.org/10.1080/00377996.2015.1124376>.
- Honório, H. L., & Scortegagna, L. (2017). *Invertendo a sala de aula: processo para a implementação da metodologia sala de aula invertida com elementos de colaboração no ensino de matemática*. *RECM - Revista de Educação Ciências e Matemática*, 207-219.
- Jacobs-Israel, M., & Moorefield-Lang, H. (2013). *Redefining technology in libraries and schools: AASL best apps, best websites, and the SAMR model*. *Teacher Librarian*, 41(2), 16-18.
- Kihoza, P., Zlotnikova, I., Bada, J., & Kalegele, K. (2016). *Classroom ICT integration in Tanzania: Opportunities and challenges from the perspectives of TPACK and SAMR models*. *IJEDICT*, Vol. 12, Issue 1, 107-128. <https://www.learntechlib.org/p/173436/>.
- Lacruz, N. (2018). *Modelo SAMR*. Obtido de PB Press Books: <https://techandcurriculum.pressbooks.com/chapter/samr/>.
- Lei nº 17 de Base do Sistema da Educação. (2016). *Lei de Base do Sistema da Educação e Ensino*. Luanda: Assembleia Nacional.
- Leite, L., & Esteves, E. (2006). *Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada Na resolução de problemas na licenciatura em ensino de física e química*. VIII Congresso Galaico Português Psicopedagogia (pp. 1751-1768). Braga: CIEd/UP/UM.
- Lima, Y. F. (2016). *Introdução da Educação a Distância no Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla (Angola)*. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação e Psicologia, Departamento de Comunicação e Arte.
- Manuel, E. J. (2021). *Contribuições para Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Superior Pedagógico em Angola*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação.
- McGinnis, P. (2019). *Moving up the SAMR model*. *Science Scope*; Washington, Vol. 43, Edição. 4, 1. <https://www.proquest.com/docview/2315019177?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.
- Meirinhos, M., & Osório, A. J. (2014). *A colaboração em Ambientes Virtuais: aprender e formar no século XXI*. Braga: Cores D'Eleição-Ind. gráfica Lda. www.coresdeleicao.pt.
- Morgado, S., & Leite, L. (2012). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: efeitos de uma ação de formação de professores de Ciências e de Geografia*. XXV Encuentro de Didáctica de Las Ciencias Experimentales (pp. 511-557). Braga: Universidade de Santiago de Compostela (usc) & Asociación Española de Profesores e Investigadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales. <https://hdl.handle.net/1822/20968>.
- Puentedura, R. R. (18 de 08 de 2006). *Transformação, Tecnologia e Educação*. Obtido de Hippasus.com: http://hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf.

- Puentedura, R. R. (22 de 08 de 2014). *Building Transformation: An Introduction to the SAMR Model*. Obtido de www.hippasus.com:
http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformation_AnIntroductionToSAMR.pdf.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de Investigação em ciências Sociais*. Lisboa: Gravidapublicações, Lda.
- Ribeiro, L. R. (2008). *Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em engenharia*. *Revista de Ensino de Engenharia*, 23-32.
- Sachetti, L. R. (2017). *Análise da experiência de sala de aula invertida em curso de matemática básica para ingressantes em cursos de um centro de engenharias*. Repositório Institucional da UFSC, 1-28.
- Souza, S. C., & Dourado, L. (2015). *Aprendizagem baseada em problemas (abp): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo*. *HOLOS*, 182-200. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481547288017>.
- Tchivangulula, A. V. (2019). *As Tecnologias Digitais na Escola Superior Pedagógica da Lunda Norte - Angola*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação.
- Tchivangulula, A. V., & Lencastre, J. A. (2019). *Uma revisão de literatura sobre as Tecnologias Digitais na Educação*. *Atas da XI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2019*, realizada em Braga de 13 a 15 de maio de 2019), 147-155.
- Valente, J. A. (2014). *Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida*. *Educar em Revista*, 79-97. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>.

APÊNDICE: GRELHA DE OSERVAÇÃO DE AULAS



Universidade do Minho
Instituto de Educação

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DE AULA

Ano letivo ____/____

Observação nº ____

Disciplina _____

Curso de: _____

Universidade: () UNINBE () UMN

() UCC Duração da aula observada: _____

Dados a observar	Observado		Comentários do observador
	Sim	Não	
I. Os recursos didáticos digitais disponíveis na sala de aula			
1. Tecnologias digitais existentes na sala de aula (computador, projetor, internet ou outras...)			
2. Orienta os estudantes na organização dos recursos didáticos digitais			
3. Utilização das tecnologias digitais na aula (apresentação power point, e-books, dicionários eletrónicos, sites ou outras...)			
II. Caracterização dos conteúdos com auxílio dos recursos digitais			
4. O acesso antecipado dos conteúdos impressos pelos estudantes, a serem lecionados (fascículos, livros, artigos, revistas ou outros...)			
5. O acesso antecipado dos conteúdos digitais pelos estudantes, a serem lecionados (presentação power point, e-books, livros, artigos, revistas e outros...)			
6. Apresentação dos conteúdos aos estudantes (apenas) de forma expositiva			
III. Utilização da inovação pedagógica na sala de aula			
7. O uso da exposição com auxílio das tecnologias digitais na sua aula			

8. A colaboração estudante(a)-estudante(a) durante a aula			
9. A colaboração entre os estudantes(as)-professor(a) durante a aula			
10. Inversão da sala de aula			
11. Uso da aprendizagem baseada em problema			
12. O ensino híbrido			
13. A gestão do tempo			

