



Objetos Digitais de Aprendizagem e os estilos de uso do virtual: estreitando relações e construindo diálogos

Digital Learning Objects and the styles of use of the virtual: narrowing relations and building dialogues

Mariana dos Reis Alexandre

Doutoranda no Programa de Pós Graduação de Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”
mariana.alexandre@unesp.br

Daniela Melaré Vieira Barros

Docente da Universidade Aberta - Portugal
Colaboradora no Programa de Pós Graduação de Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”
Investigadora do CEIS XX e colaboradora no LE@D
daniela.barros@uab.pt

Resumo:

O presente artigo é fruto de leituras e discussões realizadas em disciplinas de pós-graduação; questionamentos advindos de dissertação de mestrado e do início do processo de doutoramento. A partir de estudos sobre as características, critérios avaliativos dos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) e os estilos de uso do virtual, delimitou-se como objetivo central deste artigo identificar e analisar os aspectos inclusivos presentes nas características dos ODA. Considerando que os estilos de uso do virtual trazem a possibilidade de adequação do percurso de aprendizagem conforme os perfis e individualidades dos estudantes em um viés inclusivo, os objetivos específicos consistem em: a) delimitar as principais características dos ODA; b) identificar as relações possíveis entre as características dos ODA e os estilos de uso do virtual. A metodologia utilizada é de cunho qualitativo por meio de uma pesquisa exploratória e analítica. Como resultados, considera-se as possibilidades de aprimoramento na construção de ODA com parâmetros atuais e de qualidade que atendam as tipologias dos estudantes no contexto de aumento do uso do virtual no percurso de aprendizagem.

Palavras-chave: Objetos digitais de aprendizagem; Objetos de aprendizagem; estilos de uso do virtual; inclusão; avaliação de objetos digitais.

Abstract:

This article is the result of readings and discussions held in graduate courses; questions arising from masters dissertation and the beginning of the doctoral process. From studies about features, evaluation criteria of Digital Learning Objects (DLO) and the styles of use of the virtual, it was delimited as the main objective of this article to identify and analyze the inclusive aspects present in the characteristics of DLO. Considering that the virtual usage styles bring the possibility of adapting the learning path according to the students' profiles and individualities in an inclusive



bias, the specific objectives consist of: a) delimit the main characteristics of the DLO; b) to identify the possible relations between the characteristics of the DLO and the styles of use of the virtual. The methodology used is of a qualitative nature through exploratory and analytical research. As a result, it was considered possibilities the improvement in the construction of DLO with current and quality parameters that meet the typologies of students in the context of increasing the use of the virtual in the learning path.

Keywords: Digital learning objects; Learning objects; styles of using the virtual; inclusion; evaluation of digital objects.

Resumén

Este artículo es el resultado de lecturas y discusiones realizadas en cursos de posgrado; cuestiones derivadas de la tesina de maestría y el inicio del proceso de doctorado. A partir de estudios sobre las características, criterios de evaluación de los Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) y los estilos de uso de lo virtual, se delimitó como objetivo central de este artículo identificar y analizar los aspectos inclusivos presentes en las características de la ODA. Considerando que los estilos de uso de lo virtual brindan la posibilidad de adecuar el itinerario de aprendizaje de acuerdo a los perfiles y individualidades de los estudiantes en un recto inclusivo, los objetivos específicos consisten en: a) delimitar las principales características de los ODA; b) Identificar las posibles relaciones entre las características de los ODA y los estilos de uso de lo virtual. La metodología utilizada fue de carácter cualitativo a través de una investigación exploratoria y analítica. Como resultado, se consideran posibilidades de mejora en la construcción de los ODA con parámetros actuales y de calidad que respondan a las tipologías de estudiantes en el contexto de incrementar el uso de lo virtual para los caminos del aprendizaje.

Palabras clave: Objetos de aprendizaje digitales; Objetos de aprendizaje; estilos de uso de lo virtual; inclusión; evaluación de objetos digitales.

Introdução

Os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) são recursos digitais destinados a auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, são disponibilizados em repositórios online propagados pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (Alexandre, 2017). No momento atual diversos desafios são colocados à Educação, que em meio ao distanciamento social, o contexto online é uma realidade indispensável que, além de aprender a utilizá-lo e conhecer seus recursos, entender as tipologias dos estudantes e seus estilos de uso do virtual é fundamental para a construção de um caminho de aprendizagem inclusivo e personalizado (Barros, 2009).

Partindo dessa consideração, este artigo se trata de um estudo mediante leituras e discussões realizadas na disciplina “práticas em educação online: estratégias personalizadas, inclusivas e significativas”, oferecida no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), campus de Bauru; indagações da dissertação de mestrado (Alexandre, 2017) e início da tese de doutorado, em que motivações acadêmicas, práticas e a necessidade do contexto atual atribui relevância à temática.



A importância deste estudo reside no tema que para além da teoria, traz suporte ao aperfeiçoamento na elaboração e avaliação de ODA, em uma concepção mais inclusiva, que se considere as peculiaridades dos estudantes e seus estilos de uso do virtual (Barros, 2019). Ultrapassando, assim, uma visão mecanicista e solitária dos ODA e, conseqüentemente, emerge um olhar menos equivocado em relação ao contexto online e ao que é disponibilizado por ele.

Portanto, o objetivo geral deste estudo é identificar e analisar os aspectos inclusivos presentes nas características dos ODA. Os objetivos específicos consistem em: a) delimitar as principais características dos ODA; b) identificar as relações possíveis entre as características dos ODA e os estilos de uso do virtual. Para alcançar os objetivos, conta-se com uma metodologia de cunho qualitativo por meio de uma pesquisa exploratória e analítica fundamentada em Gil (2008) e Prodanov e Freitas (2013). A análise dos dados está apoiada em Moraes (1999).

Para a abordagem do virtual contou-se com as obras de Deleuze (1996) e Lévy (1996, 2009), em relação ao digital: Castells (1999, 2020), Lankshear (2003), Barros (2008) e Santos (2019) que trazem apontamentos à Educação. Sobre os ODA, a base está em Wiley (2000), Braga e Menezes (2015), Centro de Inovação para a educação brasileira (CIEB, 2017) e Alexandre (2017). Quanto ao contexto online e os estilos de uso do virtual, em Barros (2009, 2013, 2019, 2020), Freitas (2013), Mello e Barros (2014), Terçariol e Barros (2017), Santo et al. (2019) e Silva (2020).

Lévy (1996) discorre acerca dos efeitos da virtualização, com influências no corpo e no contexto social dos indivíduos, influenciando tanto nos aspectos individuais quanto coletivos da vida humana. A informação e o conhecimento tornam-se componentes principais do virtual, visto que seus compartilhamentos não diminuem suas existências e, ao contrário, se tornam ainda mais presentes.

No momento atual, de distanciamento social devido ao COVID-19 (Barreto & Rocha, 2020), entender o virtual e o digital é indispensável para lidar com a quantidade de informação disponível. Conhecer o que está disponível ao uso, criar estratégias para superar as dificuldades de acessibilidade e de equívocos como, por exemplo, afirmações de que o virtual promove o individualismo. De acordo com Castells (2020), a Internet é um ambiente propício para se conectar seletivamente com outros indivíduos que possuem interesses semelhantes.

Dessa forma, a possibilidade de partilha, o contato com quem está fisicamente distante e a escolha com quem conectar-se aponta à flexibilidade, autonomia, consideração de diferenças individuais, o agir coletivo, diálogos, entre outros aspectos como a personalização do percurso de aprendizagem proporcionados pelo conhecimento dos estilos de uso do virtual (Mello & Barros, 2014). Devido à grande possibilidade que os espaços permitem, seja para entretenimento ou estudos, há inúmeros ODA disponíveis para uso pessoal e pedagógico. Neste contexto, quais os aspectos inclusivos presentes nas características dos ODA? Como as características dos ODA se relacionam com os estilos de uso do virtual?

Ao início deste trabalho, havia o conhecimento quanto as quatro tendências de uso do virtual que influenciam a maneira de navegação, construção de conteúdos e a possibilidade de personalizar o percurso de aprendizagem (Barros, 2009), bem como a perspectiva dos ODA que ultrapassam o conceito de exercícios mecanizados, padronizados em um movimento de improvisação (Alexandre, 2017).

Nesse viés, os resultados deste estudo demonstram que estreitar as relações entre os estilos de uso do virtual e as características dos ODA consiste em um passo inovador na área, pois auxilia no aprimoramento dos ODA e de instrumentos avaliativos em uma perspectiva mais inclusiva que respeite as peculiaridade e necessidades educacionais dos estudantes, no contexto de aumento do uso do virtual no processo de ensino e aprendizagem.

Contextualização teórica

Este estudo está organizado teoricamente da seguinte forma: Inicialmente há a discussão sobre os conceitos de virtual, digital, online e alguns apontamentos à área da Educação. Em seguida, há a apresentação dos estilos de uso do virtual e as características dos ODA em seus aspectos pedagógicos e técnicos.

O virtual, o digital e o online: conceitos e apontamentos à Educação

No contexto contemporâneo, permeado por TDIC, inúmeros conceitos surgem e provocam equívocos, entre eles: virtual, digital e online. Em que se diferenciam? São conceitos diferentes, mas que possuem suas particularidades (Radfahrer, 2019). Atualmente outro termo está cada vez mais corriqueiro, o remoto.

De acordo com o dicionário online de português Dicio (DÍCIO, 2020), a palavra virtual tem origem do latim “virtualis; virtus”, significa: “não real; simulado eletronicamente” como uma imagem, um resultado demonstrativo criado computacionalmente, algo teórico sem uma consequência real. A palavra digital possui origem do latim digitalis e se refere à “representação de informações ou de grandezas físicas por meio de caracteres, números, ou por sinais de valores discretos”, também “sistemas, dispositivos ou processos” que empregam representação. O online originado do inglês significa estar conectado ao computador ou ser “desenvolvido com o auxílio da internet”. Disponível, acessível e conectado são os termos que compõem seus sinônimos (Dicionário de Português Dicio [DÍCIO], 2020) .

Conforme as definições, o virtual apresenta oposição ao real e pode ser qualquer coisa que existe apenas teoricamente e não na prática como, por exemplo, uma loja virtual, educação virtual; o digital nos remete à informação computacional com base no sistema binário, como os Objetos Digitais, um conteúdo digital e o online está acessível na internet em oposição ao offline, estando algo ou alguém disponível ou indisponível, como um encontro ou um curso online e uma didática online. Radfahrer (2019) aponta o remoto como algo existente, mas realizado à distância.

Portanto, o virtual é algo que não existe fisicamente, o digital é uma linguagem que representa algo por meio de aparelhos eletrônicos, o online o que está disponível mediante a rede de internet e o remoto algo realizado fisicamente distante.

Deleuze (1996) aborda o circuito entre o virtual e o atual, como imagem e objeto. O atual se fragmenta em virtual enquanto o virtual se atualiza constantemente em um movimento de aproxi-



mação do atual, sendo o objeto atual e a imagem virtual, estão como um círculo que coexistem em que o objeto se torna virtual e a imagem se torna atual. O tempo é um aspecto abordado pelo autor em que passa o presente e conserva o passado, sendo o virtual efêmero.

É a característica transitória do virtual que o torna renovável e amplia a quantidade de informações disponíveis para acesso. O atual e virtual se modificam o tempo todo e essas constantes os aproximam de tal modo que passam a ter uma diferença tênue, quase imperceptível. Assim, o atual é o presente que passa incessantemente e, da mesma forma, se reconstitui em novo, enquanto o virtual é um passado que se conserva e se atualiza, formando o círculo e a coexistência.

Nesse sentido, podemos dizer que o virtual é a potência, pois não está realizada. É uma imagem imaginética não representada e, assim, relaciona-se às analogias feitas por Lévy (1996): entre esportes radicais, corpo humano, pensamento e o virtual que, com o avanço tecnológico, promove a virtualização do corpo e dos sentidos; compartilhamento das impressões de outras pessoas (fotos, telefonemas e vídeos), com as projeções de estar em vários lugares ao mesmo tempo e a possibilidade dos corpos individuais tornarem parte do hipercorpo.

De acordo com o autor, o virtual modifica o próprio corpo humano, as sensações, os modos de compartilhamentos e as formas de se relacionar com a coletividade. Os sentidos, as lembranças, as aprendizagens, a imaginação e o raciocínio, portanto, fazem parte do social construído coletivamente mediante conhecimentos culturais e valores, propagados de geração em geração. “Nossa inteligência possui uma dimensão coletiva considerável porque somos seres de linguagem” (Lévy, 1996, p. 98).

A comunicação nos aproxima do outro, por meio de partilhas e pensamentos, se constitui em importância no desenvolvimento pessoal e social, visto que culturalmente a inteligência é coletiva. No âmbito social está relacionada a um contexto e cada indivíduo possui vivências e leituras próprias da realidade, inclusive no modo de interpretar e atualizar o que está disponível em rede. Assim, o físico e o virtual; o individual e o coletivo estão interdependentes e inter-relacionados.

De acordo com Rocha (2015), o ambiente sociocultural é capaz de modificar sentidos de uma mesma representação visual e, por meio da Internet, as possibilidades de atualizações são imensuráveis, assim como a inventabilidade e a criatividade, pois

“a subjetividade singular se reflete nas infinitas atualizações que cada interagente concretiza, seja no ato de inserção de um registro dentro do sistema interativo da animação, seja a partir de suas decisões e escolhas de sequências particulares. O virtual valoriza tanto a criatividade na criação quanto na interpretação.” (Rocha, 2015, p. 222).

A virtualização, então, pode ser concebida como uma potência que considera as peculiaridades de cada indivíduo, as particularidades e singularidades, além do mecanizado e do individualismo. Por considerar as diferenças na interpretação, na atualização, gostos e interesses, é possibilitada a escolha do que visualizar, com quem interagir e como pesquisar, ou seja, a autonomia.

Essas possibilidades propiciadas pelo virtual não é linear e não é algo dado, fixo como único possível. Por meio dos hipertextos a curiosidade e exploração são instigadas, os significados dependem cada vez mais das discussões, negociações e do contexto promulgados pelas comunidades virtuais e, assim, atualizados de modo permanente.



O caráter inesgotável das atualizações no virtual atribui remetência à capacidade humana de sempre aprender em seu inacabamento mediante interações. Ao tratar das perspectivas do virtual, Rocha (2015) aponta a relação entre virtual e digital como criação, em que por meio da linguagem binária possibilita intervenções, pois o digital é flexível e o virtual um portador de criatividade coletiva.

Lankshear (2003) considera algumas mudanças decorrentes da digitalização e aponta alguns pontos de importante discussão na área da Educação. Coloca como reflexão o mundo dos objetos e fenômenos que passam a valer de acordo com o “conteúdo”, os bits, apesar de armazenados em algo físico, átomos. Assim, mudanças decorrentes das inovações provocam alterações sociais e no modo de conceber as coisas ao redor, validações e perspectivas.

Outro ponto destacado pelo autor são as mudanças nos papéis de professor e aluno, visto como fornecedor e usuário, em que a aprendizagem e a informação são reavaliadas pela performatividade, utilidade, viabilidade e eficiência, não pela verdade. Nesse sentido, a confiabilidade sofre influências negativas que, de modo remoto, abre espaço para falsificação e enganos. O virtual, por sua amplitude, desterritorialização e dispersão “por todo o globo terrestre em que a Internet puder ser acessada” (Rocha, 2015, p. 225) torna inviável o controle de tudo o que é disponível, criado e cocriado, sendo livre de autoridade.

Desse ponto de vista, a Educação precisa estar atenta ao virtual, pois a resistência apenas prejudica as ideias de cognição distribuída, práticas colaborativas, inteligência em rede, comunidades de prática, aprendizagem e desenvolvimento de uso dos ambientes disponíveis, autonomia e inclusão, visto por Lankshear (2003) como de fundamental importância para pensar e repensar cenários, devido às implicações curriculares e a questão da “economia da atenção” que o ambiente virtual facilita.

Ignorar as TDIC, não conhecer as suas possibilidades e nem utilizá-las para o percurso de aprendizagem, apenas torna a Educação cada vez mais ultrapassada e distante do contexto online em que os alunos vivem ou possuem o direito de viver para aprender a utilizar de forma mais segura para o seu desenvolvimento. Portanto, conhecer o virtual, o digital e o online nas possibilidades para a Educação traz a necessidade de conhecer os modos de agir no virtual, a necessidade de instrumentos avaliativos de ODA propagados pela Internet de modo que sejam utilizados e elaborados em uma perspectiva consciente e inclusiva.

Em decorrência dessas questões, discussões acerca da maneira de ensinar e aprender no virtual são relevantes, visto que corriqueiramente há a ideia errônea de que basta disponibilizar informações ou transferir o modelo presencial ao virtual, em que livros viram arquivos digitais; lousa apresentações de slides; uma aula expositiva um monólogo em encontros síncronos que restringe o potencial criativo e ativo do aluno.

Conforme Mello e Barros (2014, p. 7), a educação no contexto social permeado por TDIC ultrapassa as instituições tradicionais e, o surgimento de novas denominações de educação, tem um significado positivo para uma aprendizagem “mais flexível e autônoma”.

Considerando o paradigma do virtual, em que a coletividade está intrinsecamente relacionada ao modo de pensar e agir do ser, a educação valorizaria o mundo de cada pessoa e os colocariam em trocas mútuas para desenvolver suas potencialidades de ser um aluno no ambiente virtual, com autonomia, disposição para debates e respeito às ideias divergentes.



Destarte, “pressupõem um exercício de planeamento que leve em consideração o virtual como cenário real com múltiplas possibilidades” (Mello & Barros, 2014, p. 8) de acolhida, diálogos, atividades colaborativas, consideração dos estilos de aprendizagem, o aluno ativo em suas criações e espaços, promoção do pensamento crítico, utilização de diversos recursos e TDIC, novos conceitos e *feedbacks* para que o próprio aluno, progressivamente, regule sua aprendizagem.

É perceptível a importância do coletivo, tanto na formação da sociedade quanto no desenvolvimento individual de cada ser humano, a notoriedade da presença cognitiva de professor como mediador e de aluno com capacidade para gerir informações e solucionar problemas do seu mundo e contexto.

Castells (1999, p.445) questiona o quão real é uma comunidade virtual que, apesar de não serem físicas, ocorrem em “outro plano da realidade” e possuem dinâmicas próprias. Portanto, o virtual não é real nem irreal, é um plano desterritorizado, diferente. Em meio a desterritorização está o digital que vem como uma linguagem que gera, armazena, recupera, processa e transmite informações de forma cada vez mais ampla e compartilhável por meio do online.

Dessa forma, no cenário atual, uma postura inclusiva que promova reflexões sobre didática no contexto online; os estilos de aprendizagem e escolha consciente dos recursos pedagógicos a serem utilizados, de modo à flexibilidade para novos recursos, espaços contextualizados, compartilhamento de saberes e empoderamento do papel do aluno, são essenciais. Entre o rol de temáticas importantes para serem abordadas, está a consideração dos estilos de uso do virtual em que se valoriza as peculiaridades de cada indivíduo, como veremos a seguir.

Os estilos de uso do espaço virtual

O termo estilos de uso do espaço virtual, estudado por Barros (2009, 2013, 2018, 2020), Freitas (2013), Terçariol e Barros (2017), Santo (2019) e Silva (2020), é uma teoria baseada nos estilos de aprendizagem: ativo, reflexivo, teórico e o pragmático (Alonso e Gallego, 2002 como citado em Barros, 2009, p. 53), que possuem a intencionalidade de promover uma adequação e personalização do percurso de aprendizagem de acordo com cada indivíduo, considerando aspectos essenciais, como a criatividade, autonomia, reflexão, análises e as partilhas.

Os estilos de aprendizagem e os estilos de uso do espaço virtual primam pelo desenvolvimento de todos os estilos, inclusive daqueles não predominantes. Por isso valoriza uma Educação que se considere as diferenças individuais, um ensino personalizado e que, em meio às partilhas coletivas, os estudantes podem se beneficiar com diferentes perspectivas, interações e modos de aprender.

Conforme Mello e Barros (2014) e Silva (2020), a Educação não está restrita às instituições tradicionais e a didática online possui elementos que se diferem do fisicamente presencial. Assim, em um contexto online, utilizar recursos variados, proporcionar a interatividade, momentos de diálogo síncronos e assíncronos, colaboração e partilhas, atividades em que o aluno seja participante ativo, criativo e cada vez mais autônomo são elementos essenciais para a formação nos dias atuais.

Até aqui, vimos uma característica muito abordada referente ao virtual: a interatividade, que promove a participação e a aproximação entre estudantes, as TDIC, o conteúdo e o professor. A comunicação no contexto online, não linear, amplia os processos interativos e, por meio da Internet, as comunidades formadas por interesses semelhantes (Castells, 1999) são favorecidas, no sentido de cocriação, compartilhamento e constante atualização, o que torna o percurso de aprendizagem mais significativo e personalizado (Barros, 2019).

A personalização do ensino é algo que é construído pela escola e comunidade, na consideração das diferenças individuais, partilhas e trabalho colaborativo. Essa ideia está de acordo com a perspectiva de Moran (2019), que apoia melhores condições de trabalho docente, apoio institucional, projetos inovadores e formação inicial e continuada, fundamentais para a dedicação a essa nova concepção de ensino pautada na coautoria.

As mudanças necessárias na Educação apontam para a colaboração e, nesse sentido, Castells (1999) questiona se a Internet favorece a criação de novas comunidades virtuais ou se induz ao isolamento pessoal e aponta que além da comunidade virtual não se opor às comunidades físicas, são diferentes e podem ser complementares. Portanto, cada uma possui suas especificidades e a existência de uma não anula a outra, mas podem ser complementares devido à contribuição que trazem ao desenvolvimento dos alunos.

As comunidades e o acesso a materiais que ficam disponíveis em repositórios, possibilita a propagação de diferentes tipos de atividades e interações. Todavia, a promoção do processo humano e inclusivo não se faz isoladamente à intencionalidade pedagógica e ao ato de conhecer cada aluno em sua individualidade. Nesse sentido, Barros, García e Amaral (2008) e Barros (2009, p. 66-67) indicam quatro estilos de uso do espaço virtual e suas especificidades, com o intuito de identificar os modos de utilização do virtual para aprender e, assim, considerar o avanço das demais para uma amplitude de possibilidades para aprender.

O estilo A, denominado de uso participativo no espaço virtual é focalizado na atuação do aluno com os pares; O estilo B, de busca e pesquisa no espaço virtual, aborda aqueles que aprendem melhor por meio de pesquisas, seleção, e organização de informações, ao fazer sínteses do conteúdo pesquisado; No estilo C a aprendizagem ocorre por meio da estruturação e planejamento no espaço virtual, em que o uso de aplicativos favorece o desenvolvimento de atividades e, por fim, o estilo D de ação concreta e produção no espaço virtual, com realização de serviços online de modo ágil para produção e ação (Barros, García, & Amaral, 2008; Barros, 2009).

Os dados que caracterizam cada estilo de uso do virtual, as tendências e suas especificidades foram dispostos no quadro a seguir para melhor organização das informações e compreensão por parte do leitor.

(Quadro 1 – Estilos de uso do virtual, tendências e especificidades)

Estilos de uso do virtual	Tendências	Especificidades
A	Uso participativo no espaço virtual	Participação em grupos online, discussões em fóruns, atribuição de vivacidade aos materiais produzidos



B	Busca e pesquisa no espaço virtual	Pesquisa online, busca, seleção e organização de informações diversas. Os materiais para este estilo devem incluir construções e sínteses do conteúdo pesquisado.
C	Estruturação e planejamento no espaço virtual	Desenvolvimento de atividades com uso de aplicativos para elaboração de conteúdos e atividades.
D	Estilo de ação concreta e produção no espaço virtual.	Realização de serviços online com agilidade para produção e ação.

(Fonte: Elaborado com base em Barros, García & Amaral, 2008; Barros, 2009, 2013, 2018, 2020; Freitas, 2013; Santo et al., 2019; Silva, 2020).

De acordo com Barros (2009, 2013, 2018, 2020) e Silva (2020), os estilos não são rígidos, podem ser alterados com o desenvolvimento dos demais e conforme o perfil de cada indivíduo. Entre os perfis, são destacados alguns, como a agilidade na realização e organização, objetividade, curiosidade, ser pesquisador, interativo, produtivo, aqueles que sabem aproveitar as oportunidades, que aprendem melhor no virtual ao escutar música e, ainda, os que utilizam sempre os mesmos sites.

Com a variedade de perfis relacionados aos estilos, há a ênfase na necessidade de conhecer o aluno, suas preferências, emoções, facilidades e dificuldades, além de reconhecer as possibilidades que o contexto, permeado de TDIC, representam e oferecem para serem exploradas quanto à potencialidade pedagógica. Silva (2020) aponta algumas possibilidades do contexto online para o aprender: a colaboração, o uso da linguagem digital, o interesse e vontade pelo aprendizado, engajamento, a participação, motivação, influências na autonomia e autoestima, a coinvestigação, conquista de responsabilidade e autonomia para resolver problemas.

Considerar os cenários e espaços online, os ODA, os interesses dos alunos em conjunto com os objetivos e intencionalidades pedagógicas, as formas de interação e inovação física e conceitual, colabora para amenizar os desafios dos momentos atuais, entre eles a diversificação das formas de aprender (Barros, 2018; Moran, 2019).

Portanto, o estilo de uso do virtual está ligado ao perfil do usuário, em que por meio de diálogos, compartilhamento, mediação e seleção de recursos diversificados contemplam as necessidades dos alunos. Nesse ponto, emerge o aspecto inclusivo e humano, que ultrapassa a concepção de professor e aluno como fornecedor e usuário e o percurso de aprendizagem desenhados pelo utilitarismo e competição. Pelo contrário, viabiliza a cognição distribuída, as práticas colaborativas, a inteligência em rede, as comunidades de prática, a aprendizagem e o uso dos ambientes disponíveis com o desenvolvimento da autonomia.

Os Objetos Digitais de Aprendizagem e suas características

Os ODA, recursos digitais auxiliares no processo de ensino e aprendizagem tanto presencial quanto a distância, são definidos em vários tipos, entre eles: textos, áudios, vídeos, animações, imagens, simulações, softwares educacionais, hipertextos, exercícios, tutoriais, jogos, infográficos.



cos, páginas da web destinadas ao processo de ensino e aprendizagem; organizações e eventos referenciados no decorrer do aprendizado com a TDIC (Alexandre, 2017; Junior & Lopes, 2017; Máximo (2014); Paskin (2006); Souza, Yonezawa, & Silva, 2017; Wiley, 2000).

De acordo com Wiley (2000, p. 2),

“learning objects are generally understood to be digital entities deliverable over the Internet, meaning that any number of people can access and use them simultaneously (as opposed to traditional instructional media, such as an overhead or video tape, which can only exist in one place at a time).”

Dessa forma, os ODA possuem maior potencial de utilização simultânea e de reutilização do que Objetos de Aprendizagem (OA) não digitais, podem ter inúmeros acessos e continuar disponíveis para que outras pessoas possam utilizar e reutilizar. Isso porque, conforme Paskin (2006), os Objetos Digitais (OD) que possuem identificadores permitem que os dados sejam processados e as informações reutilizadas em lugares e tempos diferentes, sem a necessidade de contatar o responsável pelo OD. Isso garante a extensibilidade, pois o acesso e uso independe do proprietário intelectual.

Para Paskin (2006) os OD são entidades abstratas, físicas ou digitais, que consistem em informações armazenadas, acessadas, propagadas e gerenciadas por meio de estruturas digitais com um identificador próprio. Portanto, a arquitetura do OD deve fornecer nomeação para que este seja localizado.

Há inúmeros termos para se referir aos Objetos elaborados para a utilização na Educação: OA, ODA, Objeto de aprendizagem aberto (OAA) e Recursos Educacionais Abertos (REA) e para entretenimento sem intencionalidade pedagógica, o OD. Apesar da semelhança compartilhada entre eles, possuem suas especificidades e diversas definições, encontradas nos estudos de Alexandre (2017), Lima et al. (2017), Massa e Rodriguez (2014), Souza, Yonezawa e Silva (2017), Paskin (2006), Tavares et al. (2017), entre outros. Os ODA estão restritos ao que é digital e fazem parte dos OA e dos REA que são amplos e se diferencia do OD pela intencionalidade na aprendizagem. É por isso que optou-se pela utilização do termo ODA neste estudo, por ser digital e com intencionalidade pedagógica.

Na busca pelas características dos ODA, encontramos a dimensão pedagógica e a técnica (Braga, 2015; Centro de inovação para a educação brasileira [CIEB], 2017; Junior & Lopes, 2017; Lima et al., 2017; Massa & Rodriguez, 2014; Nascimento, 2017; Paskin, 2006; Souza, Yonezawa & Silva, 2017; Tezani & Alexandre, 2020) e os estudos de Okada e Sheehy (2020), com contribuições essenciais aos aspectos pedagógicos.

Os principais aspectos pedagógicos encontrados, foram: interatividade, autonomia, autocohecimento, autorregulação, estilos de aprender, cooperação, colaboração, cognição, afetividade, criatividade, atualidade, confiabilidade, linguagem, feedbacks, diversão e conteúdo (Braga & Menezes, 2015; Coutinho, 2017; Junior & Lopes, 2017; Lima et al., 2017; Máximo, 2014; Nascimento, 2017). Esses aspectos são considerados elementos importantes no percurso de aprendizagem quando ocorre uma mediação pedagógica que os potencializam em prol do protagonismo do aluno.

Com base nos aspectos pedagógicos levantados, organizamos os dados no quadro seguinte, adaptando as definições encontradas nos referenciais estudados.



(Quadro 2 – Características dos ODA em seus aspectos pedagógicos)

Aspectos	Características dos ODA	Breve definição
Pedagógicos	Interatividade	Movimentos, diálogos e dinâmicas; Relações existentes: aluno-aluno; aluno-ODA; aluno-professor, aluno-conteúdo e autointeração.
	Autonomia	Suporte às escolhas e tomadas de decisões.
	Autoconhecimento/ autorregulação/ estilos de aprender	Compreensão das vontades, motivações, alegrias, reconhecer e aceitar facilidades e dificuldades, desvelar problemas e enfrentá-los. Elementos que auxiliem no engajamento e na satisfação. Consideração de conhecimentos prévios dos usuários.
	Cooperação e colaboração	Momentos para compartilhamentos de idéias, trabalho coletivo e desenvolvimento da empatia.
	Cognição	Conhecimento, memória, ato de pensar, planejar e concretizar no raciocínio elaborado em interação com o grupo e com o mundo, mediante partilhas.
	Afetividade e criatividade	Sentimento e motivação durante o uso dos ODA, necessidades manifestadas, emoções geradas devido às experiências emocionais, liberdade criativa, alegria em ultrapassar barreiras, lidar com frustrações. Possibilidade de criar, utilizar referências anteriores e inovar. Está relacionada aos desafios, emoções e vivências.
	Atualidade	Fácil e constante atualização em relação às informações, conteúdos, abordagens, ludicidade, desafios, inovação, à realidade educacional.
	Confiabilidade	Veracidade das informações, com referências idôneas.
	Linguagem	Forma de compreensão, combinação de textos, imagens e sons. Nível de dificuldade, considerando o público alvo. Clareza e completude nas instruções, glossário, textos suplementares. Consideração da regionalização.
	Feedbacks	Envio de avisos sobre a resposta do aluno, dicas, painel explicativo, felicitações e mensagens de motivação. Consideração do erro como oportunidade de aprendizagem.
	Diversão	Envolvimento na aprendizagem, realizações em ritmo e tempo particulares de cada indivíduo, resolução de problemas pelo aluno cada vez mais independente. Desenvolvimento de vínculos com o grupo. Propagação da curiosidade em pesquisar de forma crítica e consciente. Consiste em diversão individual, colaborativa e emancipatória.
	Conteúdo	Adequação do conteúdo ao público alvo, facilidade no entendimento, por meio da qualidade do som, textos, imagens e respeito às diferenças.

(Fonte: Elaborado com base em Barros, 2008, 2020; Braga & Menezes, 2015; CIEB, 2017; Coutinho, 2017; Junior & Lopes, 2017; Lima et al., 2017; Máximo, 2014; Nascimento, 2017; Okada & Sheehy, 2020).



Na dimensão técnica dos ODA, encontramos: disponibilidade, inclusão, acessibilidade, confiabilidade, navegabilidade e seguridade, integridade, portabilidade, facilidade de instalação, interconexão e atualização, interoperabilidade, extensibilidade, usabilidade, manutenibilidade, alterabilidade, granularidade, agregação, concisão, consistência, durabilidade, reusabilidade, aut Capacidade e modularidade (Alexandre, 2017; Audino & Nascimento, 2010; Braga & Menezes, 2015; Lima et al., 2017; Máximo, 2014; Nascimento, 2017; Paskin, 2006; Souza, Yonezawa, & Silva, 2017).

Conforme as características e as definições encontradas nos referenciais estudados, os dados foram adaptados e organizados no quadro seguinte.

(Quadro 3 – Características dos ODA em seus aspectos técnicos)

Aspectos	Características dos ODA	Breve definição
Técnicos	Disponibilidade	Disposição do ODA para uso.
	Inclusão e acessibilidade	Acesso por diferentes usuários, lugares e TDIC.
	Confiabilidade	Qualidade técnica e de conteúdo.
	Navegabilidade e seguridade	Visibilidade do status do sistema, consistências e padrões, flexibilidade de uso, visibilidade de navegação. Possibilidade e estruturação adequada para evitar falhas, erros no sistema e desastres.
	Integridade	Robustez. Resistência à situações hostis.
	Portabilidade	A transferência e instalação em diversos ambientes e sistemas. Independência do ambiente original.
	Facilidade de instalação, interconexão e atualização	Agilidade em instalar o ODA. Interfaces comuns para a ligação de um ODA em outro.
	Interoperabilidade	Integrar dados dos ODA a diversos sistemas. Fornecimento de ferramentas para habilitar e aumentar a utilidade e visibilidade do conteúdo.
	Extensibilidade	Habilidade de adicionar características e serviços no ODA em qualquer momento.
	Usabilidade/ Utilizabilidade	Facilidade no uso dos ODA.
	Manutenibilidade e alterabilidade	Alterações do ODA. Facilidade de adaptação para atendimento de necessidades futuras.
	Granularidade	Para a reutilização de componentes menores dos ODA. Cada identificador possui uma gestão independente.
	Agregação/ Concisão/ Consistência	Agrupa as granularidades dos ODA em conjuntos; Elementos análogos que realizam tarefas semelhantes.
	Durabilidade	Permanência do ODA quando seu local de armazenamento passa por dificuldades técnicas.
	Reusabilidade	Reuso dos ODA em diversos contextos e desenvolvimentos; reaproveitamento total ou parcial.
	Autocapacidade (autocontido)	Restrição a um computador sem conexão à Internet; limitado ao que traz internamente.
	Capacidade (contido)	Potencial para conter, com conexão; amplia ao externo e permite acesso variado.
	Modularidade	Apresentação do ODA; utilização sequencial ou aleatória.

(Fonte: Elaborado com base em Alexandre, 2017; Audino & Nascimento, 2010; Barreiro & Barbosa, 2020; Braga & Menezes, 2005; Paskin, 2006).



A usabilidade técnica do ODA, conforme o CIEB (2017, p. 9), perpassa o design que “deve ser convidativo e agradável aos olhos, você deve conseguir facilmente se concentrar no conteúdo, sem ter de se preocupar em como ele funciona”. Nesse sentido, as cores, a plataforma, os ícones, as imagens, os áudios, as legendas e as instruções contidas nos ODA devem contribuir para o acesso e facilidades no uso. Esse pensamento é compartilhado também por Lima et al. (2017) que considera importante a interface, pois é ela que promove a condução, a afetividade, a consistência, o significado de códigos, a gestão de erros, a compreensão adequada ao público alvo, evitando a sobrecarga de informações.

Os aspectos técnicos colaboram para que os aspectos pedagógicos existam e são os aspectos pedagógicos que oferecem significância, qualidade e relevância ao uso, de modo a exceder o ODA em seus atributos físicos. Contudo, a mediação e o uso que se faz dos ODA possui muita relevância, na qual Massa e Rodriguez (2014) apontam que a qualidade de um ODA depende do contato com as pessoas e seus objetivos.

O intuito deste estudo não consiste em esgotar as características possíveis dos ODA, visto que são muitas a serem observadas. Contudo, enfatiza-se a necessidade de aproximação dos aspectos inclusivos no contexto online e a relação com os estilos de uso do espaço virtual, para a criação, escolha, avaliação, organização e utilização dos ODA, ações indispensáveis no contexto atual para o desenvolvimento de todos os alunos.

Metodologia

Este estudo é originário de indagações realizadas após o mestrado (Alexandre, 2017) e do início do doutorado, mediante a realização da disciplina “práticas em educação online: estratégias personalizadas, inclusivas e significativas”, oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP de Bauru, com leituras, atividades assíncronas e discussões síncronas com os pares e professores durante o primeiro semestre de 2020.

Ao término do mestrado em 2017 surgiram questionamentos acerca das avaliações de ODA e a necessidade de instrumentos que auxiliassem de modo prático e fácil este avaliar. No início do doutoramento, a motivação de atribuir um viés mais humano e menos mecanizado aos ODA e o desejo de um instrumento de fácil utilização para avaliá-los nos levou a cursar a referida disciplina e, nela, nos aproximamos da teoria dos estilos de uso do virtual (Barros, García, & Amaral, 2008; Barros, 2009, 2013, 2018, 2019, 2020).

Assim, o objetivo geral deste estudo consiste em: identificar e analisar os aspectos inclusivos presentes nas características dos ODA. Como objetivos específicos, pretende-se: a) delimitar as principais características dos ODA; b) identificar as relações possíveis entre as características dos ODA e os estilos de uso do virtual.

Em consonância com o desenvolvimento da tese de doutorado iniciada em 2020 e com previsão de término em 2024, algumas questões nortearam e delimitaram o estudo, entre elas: quais os aspectos inclusivos presentes nas características dos ODA? Como as características dos ODA se relacionam com os estilos de uso do virtual?



A metodologia utilizada para atingir os objetivos e propiciar discussões acerca das questões apresentadas, fundamenta-se em uma pesquisa exploratória e analítica, por oportunizar a familiaridade com o problema e aprimorar ideias, esclarecer e interpretar, para descobrir novos enfoques do assunto (Prodanov & Freitas, 2013). De acordo com Gil (2008, p. 27), a pesquisa exploratória é realizada para “proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”, por isso se constitui de uma investigação ampla.

A abordagem empregada neste estudo é de cunho qualitativo, pois é repleto de subjetividades que não podem ser traduzidas em números. Portanto, são interpretados e atribuídos significados aos dados analisados indutivamente, sem a utilização de dados estatísticos (Prodanov & Freitas, 2013).

Nesse sentido, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com base em livros, artigos científicos, teses e dissertações já publicadas em repositórios e revistas acadêmicas; leituras analíticas, com apreensão de conteúdo; análise e interpretação, com base na temática das características dos ODA e os estilos de uso do virtual e, posteriormente, um confronto dos dados encontrados, com vistas às aproximações das temáticas.

Além de revistas acadêmicas relacionadas à temática e no Jornal da USP, a pesquisa foi realizada em alguns repositórios, mediante descritores relacionadas à temática em um percurso de vinte anos, conforme o quadro a seguir.

(Quadro 3 – Pesquisa nas bases de dados)

Repositório	Link de acesso	Descritores	ano
SciELO	https://scielo.org/	Digital	2000 a 2020
Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/	Virtual	
Repositório Aberto	https://repositorioaberto.uab.pt/	Online	
RCAAP	https://www.rcaap.pt/	Objetos digitais de aprendizagem	
Fronteiras do pensamento	https://www.frenteiras.com/	Objetos de aprendizagem	
Globethics.net	https://www.globethics.net/	Avaliação de objetos de aprendizagem	
Semantic Scholar	https://www.semanticscholar.org/	Learning object	
		Evaluating learning objects	
		Digital Learning Objects	
		Objetos de Aprendizaje	

(Fonte: Autores 2020)

Para a seleção bibliográfica, referente a cada temática, definimos critérios de elegibilidade. Sobre os conceitos de virtual, digital e online, houve preferência pelas produções voltadas ao significado dos termos e suas diferenças, em sentido filosófico das produções mais atuais, visto que também estudamos os autores renomados na área, como Castells (1999), Deleuze (1996) e Lévy (1996, 2009). Sobre as características dos ODA, não foram descartadas as bibliografias que tratavam de OD não elaborados com intencionalidade pedagógica ou as que abordavam jogos digitais ou softwares, visto que os aspectos técnicos podem estar presentes em todos os OD. Por



isso optamos pelas produções que abordavam os aspectos necessários na avaliação de OD, OA, jogos ou softwares. Em relação aos estilos de uso do virtual, optou-se pelas obras relacionadas à aprendizagem no uso do espaço virtual.

A pesquisa pelos descritores ocorreu com o uso dos filtros disponíveis nos repositórios relacionados à área da Educação, realizadas nos últimos vinte anos. Em seguida, mediante uma leitura incipiente das obras, do título e resumo, foi possível a triagem das referências e aquelas que não estavam de acordo com os critérios de escolha ou as duplicadas foram descartadas.

Após as leituras, uma análise de conteúdo das obras foi realizada. Inicialmente os conceitos de virtual, digital e online foram diferenciados; os estilos de uso do virtual e as características dos ODA, apresentadas. Em seguida as temáticas foram aproximadas em um confronto teórico, em busca de suas relações, considerando o contexto das produções lusófonas, anglófonas e hispanófonas. Com base em Moraes (1999) e com os objetivos deste estudo, as informações foram selecionadas.

Em seguida, as obras foram relidas e o conteúdo separado em unidades de significado. Para os estilos de uso do virtual as unidades foram frases, para as características dos ODA, além de frases selecionamos palavras. A categorização de agrupamento dos dados foi constituída por critérios semânticos, conforme a temática investigativa deste estudo, para ao término serem interpretadas ao encontro de convergências e diálogos possíveis.

Resultados

Após a contextualização teórica com base nos referenciais estudados, os resultados são apresentados em duas seções: primeiro com discussões das relações entre os estilos de uso do virtual e os ODA e, em um segundo momento, os diálogos possíveis de serem construídos conforme a temática.

Relações entre os estilos de uso do virtual e os Objetos Digitais de Aprendizagem

Este estudo permite uma aproximação às principais características dos ODA e os estilos de uso do espaço virtual que, no contexto online, suas relações se tornam cada vez mais fundamentais. Com referência aos aspectos pedagógicos, a interatividade é algo muito abordado pelos estudiosos da área. Para Nascimento (2017, p. 141),

“Os alunos precisam ser engajados de forma ativa no processo educacional. Eles precisam fazer coisas nas atividades de computador, construir e aplicar conhecimentos. Ao invés de simples recurso de informação, o objeto de aprendizagem deve ser um instrumento para calcular, comparar e trabalhar um problema”.

Nessa mesma linha de pensamento, em que a interatividade requer a possibilidade do aluno mais ativo, Braga e Menezes (2015, p. 22) considera que



“um OA com alta interatividade possibilita a ação do aluno e o estabelecimento de uma relação de reciprocidade. Ou seja, quanto mais o OA permite que o aluno se aproprie de informações, reflita e seja ativo em seu processo de aprendizagem, mais interativo ele é”.

Então, Alexandre (2017) complementa a ideia, em que a interatividade permite conceber os alunos como coautores. Para Coutinho (2017), um ODA de fácil ação e interação proporciona a facilidade de aprendizagem. Esse ponto de vista remete aos elementos da interatividade apresentados por Barros (2008), entre eles a relação sujeito-objeto-sujeito. Audino e Nascimento (2010), Mattar (2009) e Tarouco e Dutra (2017) consideram que a interação vai além do aluno com a TDIC e os ODA, atribuem importância ao papel mediador do professor e das trocas realizadas entre os alunos, o conteúdo e até a autointeração, sendo um conceito complexo.

Desse modo, os estilos de uso do virtual trazem as ações realizadas pelos usuários em um sentido ativo. O denominado “uso participativo” do virtual, conforme Barros (2009; 2014) e Santo et al. (2019, p. 3), possui a participação como “elemento central, inserindo-se ativamente nos ambientes e cenários de aprendizagem”. No estilo de busca e pesquisa, o usuário realiza pesquisa online, busca e reflete sobre as informações. No estilo de estruturação e planejamento, desenvolve atividades, elabora conteúdos e no estilo de ação concreta e de produção há a utilização do ambiente virtual para a produzir e agir. Portanto, os estilos estão relacionados diretamente ao fazer discente, à todos os tipos de interação.

A autonomia é tratada por Braga e Menezes (2015, p. 26) como algo que “indica se os objetos de aprendizagem apoiam a iniciativa e tomada de decisão”. Para Pérola, (2009 como citado em Santos, 2019, p. 143) a autonomia está intimamente ligada ao “cooperar, pensar junto! Discordar, apresentar argumentos, reconstruir questionamentos, etc”, ou seja, não é “aprender sozinho”, mas ter oportunidade de compartilhar saberes, ouvir os pares e reorganizar as ideias com certa liberdade de pensar e agir.

Os quatro estilos e suas definições descritas por Silva (2020), apresentam relação com a autonomia, seja na vivacidade aos materiais produzidos e pelo favorecimento da cooperação e questionamentos por meio do online; a tomada de decisão nas buscas e pesquisas por informações ou na estruturação de ações e o gerir processos que, além da decisão, tem o aspecto da iniciativa. Por fim, a ação concreta e de produção aponta a iniciativa na rapidez de realização dos serviços online e a aprendizagem colaborativa ao produzir e apresentar algo concreto.

O autoconhecimento, a autorregulação e estilos de aprender, traz a relação com o aluno, a valorização e consideração de seus estilos, gostos, facilidades e dificuldades. Lima et al. (2017) considera importante o ODA possibilitar as opções para atender diferentes públicos, gostos e necessidades contextuais. Massa e Rodriguez (2014, p. 8) apontam a necessidade de valorizar conhecimentos prévios, possibilitar a participação dos estudantes em diferentes atividades em diversos níveis de ajuda.

A mediação docente nesse processo de autoconhecimento, autorregulação e estilos de aprender faz toda a diferença para possibilitar momentos de ajuda, considerando o que o aluno já sabe e comparando-o com ele mesmo, proporcionar a participação de todos indistintamente por meio de diferentes estratégias, em variados níveis e desenvolvimento dos estilos de apren-



dizagem. Nessa mesma perspectiva, Maximo (2014) e CIEB (2017) alegam ser fundamental a adequação ao perfil dos alunos.

As adequações são importantes, pois conforme Okada e Sheehy (2020), evita a ansiedade e o tédio e promove a redução do estresse. Além disso, associam o prazer à maior agilidade e desempenho, que possibilita a criatividade, a alegria e o envolvimento. Esse caminho, de acordo com as autoras, leva ao autoconhecimento no desvelar e enfrentar problemas, para além da escola.

Freitas (2013, p. 57) adapta um quadro de interconexão dos estilos de aprendizagem no virtual e, nesse aspecto, relaciona também ao autoconhecimento proporcionado nas trocas entre os pares, de perfis diversos (Barros, 2013) e consigo mesmo durante ações, planejamentos e produções no virtual.

A cognição é outra característica que aparece frequentemente sobre os aspectos pedagógicos. Okada e Sheehy (2020) abordam a cognição no avanço do ato de pensar, planejar e concretizar, no raciocínio elaborado intencionalmente com o grupo e com o mundo, mediante as trocas de experiências e a cooperação. Nascimento (2017, p. 141) considera que “a presença de algum conflito entre o que o aluno sabe e o que ele quer saber é o que realmente provoca o interesse e vontade dele de permanecer numa atividade, e é um componente essencial do conflito cognitivo”. Nesse sentido, a cognição está relacionada aos desafios que o ODA proporciona.

Além disso, para Braga e Menezes (2015, p. 27), “refere-se às sobrecargas cognitivas alocadas na memória do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem”, que Maximo (2014) complementa com a possibilidade de aplicar os conhecimentos em situações problemas. Portanto, a cognição está relacionada a todos os estilos de uso do virtual, pois se refere às ações, interações, interesse por meio dos desafios, a memória e a aplicação dos conhecimentos em diversas situações. Em todos os estilos os alunos participam, interagem, refletem sobre as informações, elaboram conteúdos, planejam e produzem de modo ativo, reflexivo, teórico e pragmático (Santo et al., 2019). Logo, relacionados ao aspecto cognitivo proporcionado pelos ODA.

A afetividade e a criatividade é tratada por Maximo (2014) no sentido de promoção da curiosidade, para Braga e Menezes (2015, p. 27) “refere-se aos sentimentos e motivações do aluno com sua aprendizagem” durante a interação com o OA. Para Okada e Sheehy (2020), há o desenvolver da afetividade nas interações, nos interesses individuais e coletivos, nas necessidades que cada um consegue manifestar e reconhecer, nas emoções geradas devido às experiências emocionais, a liberdade criativa e na alegria em ultrapassar barreiras. Tudo isso influencia na autoestima e no bem-estar, com a superação de obstáculos, compreensão e construção de regras relacionadas à realidade, fundamentadas na vontade do envolvimento. Assim, relaciona-se a afetividade e a criatividade com os quatro estilos de uso do virtual.

As características de atualidade, confiabilidade e linguagem, estão ligadas ao contexto, às percepções, atualização, confiabilidade da informação, à clareza e veracidade do conteúdo. Segundo Junior e Lopes (2017), a linguagem é relacionada ao nível de dificuldade, a relação com a teoria e a coerência com a realidade educacional. Massa e Rodriguez (2014) apontam que a clareza, as exemplificações de termos novos, relação de conceitos, princípios, procedimentos e normas são essenciais. Portanto, todos os estilos se beneficiam com um ODA que possua atualidade, confiabilidade e a linguagem adequada ao contexto, seja nas participações e trocas, nas buscas e pesquisas, planejamento de conteúdos e em produções no virtual.



Sobre os feedbacks e avaliações, Lima et al. (2017, p. 43) define como recebimento de avisos, dicas, felicitações e mensagens de motivação, “evitando o prosseguimento inadequado da atividade”. Alexandre (2017) acrescenta como a permissão de algum tipo de avaliação sobre o desenvolvimento do aluno durante e depois do uso dos ODA e, conforme CIEB (2017), as formas avaliativas e autoavaliativas possíveis são alguns dos principais pontos para atenção e análise referente aos ODA.

Isto posto, o feedback é uma característica importante para o uso pedagógico do ODA. A forma que ocorre, se durante toda a utilização e não apenas no término, pode favorecer e potencializar as outras características, como a interatividade, a autonomia, o autoconhecimento, a cognição e a afetividade. Para Barros (2020), no virtual os aspectos sociais entre os alunos e professores podem ser enfatizados com a personalização e feedbacks no estabelecimento de comunicação contínua. Assim, o feedback pode se caracterizar em um estímulo para a participação, a pesquisa, o planejamento e produções, bem como uma forma de lidar com os erros de modo construtivo, algo considerado importante por Maximo (2014), ou seja, necessário ao desenvolvimento de todos os estilos.

A diversão é um elemento fundamental para a aprendizagem humana. Na aprendizagem online, a diversão em uma abordagem envolvente e com conscientização crítica, propicia a autonomia e o envolvimento; com as realizações em ritmo e tempo particulares de cada aluno, a resolução de problemas ocorrem de modo menos dependente; a diversão colaborativa nas construções de vínculos e a diversão emancipatória propaga a curiosidade em pesquisar de forma crítica e consciente. Por suas dimensões, relaciona-se com todos os estilos, promovendo, além do divertimento e envolvimento com intencionalidade pedagógica, o respeito pelos diferentes ritmos na participação, ação, estruturação e produção (Okada & Sheehy, 2020).

Por fim, há o conteúdo do ODA que, para Alexandre (2017, p. 57), se refere a adequação ao público-alvo, fácil entendimento devido a qualidade sonora do áudio e gráfica dos textos e imagens, além disso é mencionada a atenção à “parcialidade política, religiosa ou étnica, preconceitos, material ofensivo ou omissões”, o atendimento aos objetivos pedagógicos, a relevância, a precisão e a confiabilidade em relação ao currículo, seja para as discussões, buscas e pesquisas de conteúdos idôneos e em diversas fontes, na utilização de aplicativos para elaboração dos conteúdos ou na realização de atividades online.

Em relação aos aspectos técnicos, a disponibilidade, para Braga e Menezes (2015, p. 27), “indica se o objeto está disponível para ser utilizado” e é tratada por Rocha e Campos (1993, p. 35) como “atualização do programa e de sua documentação”, assim, relacionado aos estilos de uso do virtual, visto que há a necessidade de disponibilidade dos ODA para que possam discutir e dar ações aos materiais desenvolvidos, utilizar materiais de aprendizagem, utilizar aplicativos e cenários virtuais para ação e produção (Santo et al., 2019).

A inclusão e a acessibilidade, para Braga e Menezes (2015, p. 27),

“indica se o objeto pode ser acessado por diferentes tipos de usuários (ex: idosos, deficientes visuais etc), em diferentes lugares (ex: lugares com acesso a internet, lugares sem acesso a internet etc) e por diferentes tipos de dispositivos (ex: computadores, celulares, tablets etc)”



Audino e Nascimento (2010) e Tarouco e Dutra (2017) compartilham da mesma definição de acesso em relação ao lugar. Alexandre (2017) e Nascimento (2017, p. 139) complementam com a necessidade de “instruções claras e completas, textos suplementares, glossários, calculadora, instrumentos de medida, fórmulas, gráficos, diferentes formatos de visualização” e disponibilização de guia para usuários com deficiência. Logo, a acessibilidade abrange o financeiro se depende ou independe de internet, de recursos para auxiliar no entendimento e o pedagógico em relação ao atendimento às diferenças e, assim, se relaciona com todos os estilos de uso do virtual, pois sem a acessibilidade financeira, de recursos ou pedagógico seria inviável a participação, a pesquisa, o planejamento e a ação concreta no virtual.

A acessibilidade em relação à Internet nos remete ao aspecto autocontido, que nos estudos de Audino e Nascimento (2010) se apresenta como aquele restrito a um computador sem conexão à rede, ficando limitado à referências internas; e o contido, na qual o ODA está conectado e acessa diversas informações.

A confiabilidade para Braga e Menezes (2015, p. 27) “indica que o OA não apresenta defeitos técnicos ou problemas no conteúdo pedagógico” e complementando, Alexandre (2017) aponta a confiabilidade em relação ao autor, instituição ou empresa vinculada ao ODA e a professores como integrantes da equipe multidisciplinar que o desenvolveu. Desse ponto de vista, relacionamos ao estilo de uso de busca e pesquisa, que consoante Silva, 2020, p. 71 “o usuário realiza a busca de informações de todos os tipos e formatos e aprende mediante a busca, seleção e organização do conteúdo”, assim sendo, fundamental a busca por informações verdadeiras em locais confiáveis.

A navegabilidade, seguridade e integridade é entendida nos estudos de Rocha e Campos (1993) como a robustez do ODA, por isso Coutinho (2017, p. 56) alega que “o sistema deve prever erros e, se por acaso ocorrerem, que sejam de fácil correção” de modo que satisfaça os usuários. Nesse sentido, tais aspectos são fundamentais para a boa utilização do virtual por todos os estilos.

Audino e Nascimento (2010) e Rocha e Campos (1993, p. 34) apresentam a portabilidade como a característica de um programa que pode ser “operado de maneira fácil e adequada em diferentes configurações de equipamentos além da original” e Braga e Menezes (2015, p. 27) “indica se o OA pode ser transferido (ou instalado) para diferentes ambientes, como, por exemplo, diferentes tipos de AVAs¹ ou sistemas operacionais”. Assim, podemos relacionar esta característica aos estilos de estruturação e planejamento, pois há “a necessidade de desenvolver atividades que valorizem os aplicativos para elaborar conteúdos” (Barros, 2019, p.66) e de ação concreta e produção no virtual, com a viabilização rápida na realização de serviços.

A interoperabilidade para Paskin (2006) é proporcionada com a nomeação do OD, fundamental para a granularidade, confiabilidade, usabilidade, reutilização e extensibilidade. Tarouco e Dutra (2017) consideram como o repasse de informações de sua execução para outros componentes, em concordância com a definição de Audino e Nascimento (2010) e Braga e Menezes (2015) que abarcam a integração a vários sistemas. Na mesma direção, a facilidade de instalação, interconexão e atualização são os elementos utilizados para construir o ODA que precisam estar

¹ AVAs são as iniciais de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, ou seja, um sistema para que conteúdos sejam desenvolvidos e/ou distribuídos em cursos e disciplinas online ou híbridas.



armazenados para simplificar as alterações a serem efetivadas e indica a facilidade na instalação (Audino & Nascimento, 2010; Braga & Menezes, 2015).

A manutenibilidade e a alterabilidade “avalia a facilidade com que o programa pode ser adaptado a fim de atender às necessidades de modificação que surgem depois de seu desenvolvimento” (Rocha e Campos, 1993, p. 34). Assim, pode ser classificado como modificações futuras, diferente da interoperabilidade que faz o ODA funcionar em diferentes sistemas e a instalação que pressupõe o uso inicial.

Mediante as definições, a interoperabilidade, a facilidade de instalação, interconexão, atualização, a manutenibilidade e alterabilidade estão relacionadas ao estilo de estruturação e planejamento do espaço virtual devido ao uso de aplicativos para elaboração de conteúdos que necessitam de diferentes sistemas, modificações e instalações.

A usabilidade ou utilizabilidade do ODA, para Rocha e Campos (1993, p. 34) “determina a conveniência e a viabilidade de sua utilização ao longo do tempo”, para Coutinho (2017), Braga e Menezes (2015) e Alexandre (2017) consiste na facilidade no uso da interface, a recordação de como utilizar, o aspecto intuitivo, a visibilidade, os ícones, as imagens, as instruções e a agradabilidade.

A reusabilidade é considerada por Audino e Nascimento (2010) como a principal característica do ODA. Rocha e Campos (1993, p. 34) coloca como “característica que avalia a possibilidade do reaproveitamento, total ou parcial, de funções desenvolvidas em um programa em outras aplicações”. No mesmo sentido, Tarouco e Dutra (2017, p. 82) falam sobre a “existência de um sistema de catalogação de objetos de aprendizagem com vistas a assegurar acessibilidade” para que o ODA seja reutilizado.

A usabilidade e a reusabilidade favorecem, então, o acesso aos fóruns, maior aproveitamento dos materiais desenvolvidos, uma busca e pesquisa mais inteligível e de fácil procura e até mesmo auxílio no ferenciamento das informações, na organização e planejamento com uso de aplicativos que possuem usabilidade e uma ação e produção mais veloz no virtual (Barros, García & Amaral, 2008; Barros, 2009; 2013; 2018; 2020).

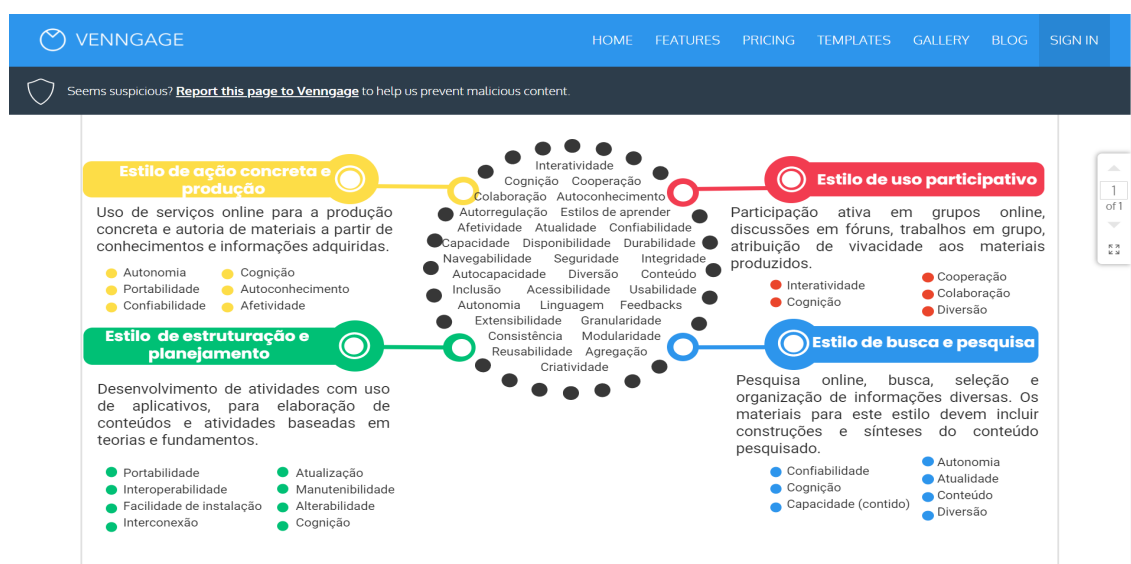
A portabilidade também auxilia na reusabilidade, pois o ODA pode ser operado facilmente em diferentes equipamentos, transportado por diferentes plataformas ou ambientes (Rocha & Campos, 1993; Audino & Nascimento, 2010; Braga & Menezes, 2015). Assim, amplia a capacidade de compartilhamento do ODA, de utilização para planejamento e produção.

A granularidade, agregação, concisão, consistência e modularidade se assemelham nas definições. Braga e Menezes (2015, p. 28) abordam a granularidade como “extensão à qual um OA é composto por componentes menores e reutilizáveis”. Coutinho (2017, p. 57) refere-se a agregação, concisão e consistência como o “design de interfaces, no qual se fazem necessárias operações similares com elementos análogos para realizar tarefas semelhantes” e Braga e Menezes (2015) atribui a analogia a grãos que podem se agrupar em conjuntos maiores e formar outras estruturas. Quanto à modularidade, Rocha e Campos (1993) define como uma estrutura independente de outros módulos.

Esses aspectos estão relacionados à reusabilidade e independência do ODA de modo a colaborar com todos os estilos, no sentido de ser adaptável, independente e reutilizável, seja em

módulos ou em junção de granularidades possíveis. Isso conduz ao aspecto de durabilidade, em que Tarouco e Dutra (2017), Audino e Nascimento (2010) e Braga e Menezes (2015) consideram o uso do ODA de modo intacto após mudanças de ambiente em que está armazenado, garantindo a interoperabilidade e a reusabilidade.

Conforme as relações abordadas, o infográfico a seguir foi elaborado para sistematizar as informações de forma mais ilustrativa.



(Figura 1 – Infográfico das relações entre ODA e estilos de uso do virtual)

(Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras, 2020, com base na literatura analisada neste estudo, com utilização do Venngage²).

As características contidas no centro do infográfico indicam aquelas que se relacionam com todos os estilos de uso do virtual. As principais características que estão mais próximas à descrição do estilo, estão sinalizadas por um marcador. A interoperabilidade, facilidade de instalação, interconexão, atualização, manutenibilidade e alterabilidade não constam no centro, visto que são características relacionadas ao estilo de estruturação e planejamento, devido ao desenvolvimento de atividades com o uso de aplicativos.

Considera-se que, de modo geral, todas as características se relacionam aos estilos de uso do virtual, pois estão inter-relacionadas. Conforme o visualizado, os estilos abordam a concepção de que a aprendizagem ocorre quando o aluno compartilha, explora, pesquisa, planeja e soluciona problemas. Os ODA trazem possibilidades para auxiliar esse percurso, contudo, para que o potencial pedagógico seja usufruído, é indispensável a mediação docente, com seleção, avaliação e utilização adequada dos ODA.

Alguns diálogos possíveis



Este estudo aborda uma temática que emerge diversos diálogos referentes ao virtual, aos ODA, ao contexto online e à Educação. Inúmeros modelos prontos são ofertados aos professores e alunos, desde os ODA destinados à educação infantil que eliminam o processo criativo até o ensino superior que trazem um conceito abstrato dificilmente compreendido pelos alunos, devido a modelos rígidos que dificultam a compreensão e o alcance de um grau maior de abstração ao longo da Educação (Costa, 2016).

Ainda, uma concepção de performatividade, competição, utilitarismo ligada às TDIC pode ser reconstruída quando consideramos o olhar pedagógico e as possibilidades encontradas no virtual para a Educação. Os ODA são alternativas para auxiliar o fazer pedagógico com possibilidades participativas, ativas, colaborativas e de coautoria.

A relação posta entre as características dos ODA e os estilos de uso do espaço virtual, promove a quebra de barreiras e contribui à produção, avaliação, seleção e uso de ODA.

Contudo, para selecionar, organizar e avaliar os ODA é necessário repensar a questão da qualidade, seus meios de produção, de disponibilização e reuso. Rever os parâmetros de qualidade para averiguar o potencial pedagógico, com articulações entre o técnico, pedagógico, os estilos de uso do virtual e o contexto. Caminho necessário para ultrapassar a reprodução de modelos predeterminados, a formação de turmas homogêneas e excludentes.

Há uma gama de aspectos a serem considerados no desenvolvimento de ODA, bem como investigação em dissertações, teses e artigos que colaboram nesse processo criativo. Contudo, há inúmeros ODA disponíveis na internet sem referência pedagógica de sua produção, conforme análise de Alexandre (2017).

Os ODA necessitam de avaliação, intencionalidade e planejamento, considerando principalmente aspectos pedagógicos e o aluno como protagonista. Nessa linha de pensamento, Downes (2004) aponta que pode demorar alguns anos para visualizarmos os benefícios dos ODA amplamente disponíveis e utilizados, em que os alunos serão ativos e não apenas seguidores de instruções, mas que isso é possível e é o esperado para o futuro.

Refletimos também sobre a interatividade no contexto virtual, a necessidade que vai além de saber utilizar a TDIC tecnicamente, mas ao modo que se conduz o uso, como os alunos estarão preparados para lidar com o excesso de informação e a superficialidade do saber, visto que utilizar as TDIC não significa se apropriar dela (Alexandre, 2017; Cruz, 2008). Ou seja, mesmo os alunos que nascem rodeados pelas TDIC necessitam do letramento digital, de aprender a utilizar o virtual de forma consciente e segura, para ampliar as possibilidades de aprendizagem.

Os ODA, de acordo com este estudo, possuem elementos para a aprendizagem no virtual. Contudo, a potencialidade das características só possui efeito pedagógico com a intencionalidade, mediação, escolhas adequadas diante dos objetivos. O reinventar é necessário, aprender a lidar com as quantidades de informações disponíveis, filtrar o que é relevante para si próprio e pensar à frente do seu tempo, para inovar, transcender o pensamento que existe no hoje e estar em uma constante atualização.

Os estilos de uso do espaço virtual são imprescindíveis para remover barreiras que distanciam professores e alunos, que os tornariam meros fornecedores e usuários, em que este apenas



consome e aquele, detentor do saber, deposita ou oferece algo disponível. Apesar das mudanças provocarem desconforto, mediante a modificação de ações que tornaram-se habituais, são indispensáveis no atual contexto, em que considerar os alunos em suas individualidades requer novas concepções, posturas, investimentos, legislações e valorações.

O processo criativo, a interatividade, o desenvolvimento da autonomia, a autoaprendizagem, a autoavaliação, a capacidade de gerir informações, compartilhá-las, as aberturas para concordâncias, divergências, confiança, paciência, não são características inatas, é necessário criar espaço em que essas possibilidades se construam, sem a tentativa de sustentar o imediatismo, a ansiedade e agitação provocados pela competitividade, meritocracia, falta de atenção e passividade que, conforme Lankshear (2003), estão entre as mudanças sociais e precisam ser discutidas na área da Educação.

Sem formação adequada para o uso das TDIC para fins pedagógicos, elas não passam de recursos, em que o usuário consome muito e produz pouco, pois há uma grande quantidade de conteúdo no contexto online, mas e a qualidade dos ODA disponíveis em repositórios, nos computadores da escola ou nas plataformas digitais? Antes de disponibilizar há uma avaliação prévia? (Alexandre, 2015; Alexandre & Tezani, 2015, 2016). Essas questões propiciam reflexões e curiosidades pertinentes ao momento atual em meio ao ensino remoto emergencial. Nesse ponto, até mesmo os alunos chamados de nativos digitais (Palfrey & Gasser, 2011) nascidos em meio as TDIC precisam ser instrumentalizados no uso consciente e produtivo, a fim de superar as questões já consolidadas socialmente.

Mesmo em situações adversas, percebemos o quanto estudos na temática das TDIC e Educação Online são necessárias, bem como uma nova concepção da EaD, visto que, conforme Filho, Antunes, e Couto (2020), o atual chamado ensino remoto não passa de uma prática sem planejamento realizada de forma improvisada para atender demandas iminentes e, assim, professores se desdobram para cumprir a árdua tarefa de mediar em meio às desigualdades sociais e problemas culturais, utilizando os próprios recursos para trabalhar.

Essa temática traz diversos pontos para debates e discussões, mais questões do que respostas, visto que é um campo importante e inovador, em que o virtual, o digital e o online se juntam provocando mudanças e, à Educação, é requerido uma sintonia com as necessidades atuais e complexa de ser atingida..

Conclusões

Levando-se em consideração o objetivo geral deste estudo, que consiste em identificar e analisar os aspectos inclusivos presentes nas características dos ODA, identificamos inúmeros aspectos entre pedagógicos e técnicos interrelacionados entre si. Verificou-se que, integrados, os aspectos técnicos e pedagógicos colaboram para a interatividade, acessibilidade e reusabilidade do ODA.

Por objetivos específicos, foram elencados: a) delimitar as principais características dos ODA; b) identificar as relações possíveis entre as características dos ODA e os estilos de uso do



virtual. Neste estudo, foram selecionadas características que estavam intrinsecamente relacionadas às duas principais: a interatividade e a reusabilidade, ambas trouxeram visibilidade nas relações entre as características dos ODA e os estilos de uso do virtual.

Mediante o estudo apresentado, todos os estilos possuem convergências com: interatividade, cognição, cooperação, colaboração, autoconhecimento, autorregulação, estilos de aprender, afetividade, atualidade, confiabilidade, capacidade, disponibilidade, durabilidade, navegabilidade, seguridade, integridade, autocapacidade, diversão, conteúdo, inclusão, acessibilidade, usabilidade, autonomia, linguagem, feedbacks, extensibilidade, granularidade, consistência, modularidade, reusabilidade, agregação e curiosidade. Todavia, devido às especificidades de cada estilo, seguem as principais características relacionadas:

- No estilo A, de uso participativo, a interatividade, a cognição, a cooperação, a colaboração e a diversão são aspectos marcantes para o desenvolvimento da participação ativa em grupos online, discussão em fóruns, trabalho em grupo e atribuição de vigor aos materiais produzidos;
- No estilo B, de busca e pesquisa, a confiabilidade, a cognição, a capacidade, a autonomia, a atualidade, o conteúdo e a diversão são essenciais para a pesquisa online, a busca, seleção e organização de informações diversas e idôneas, perante as construções de sínteses;
- No estilo C, de estruturação e planejamento, a portabilidade, a interoperabilidade, a facilidade de instalação, a interconexão, a atualização, a manutenibilidade, a alterabilidade e a cognição são características essenciais para o desenvolvimento de atividades por meio de aplicativos;
- No estilo D, de ação concreta e produção, a autonomia, a portabilidade, a confiabilidade, a cognição, o autoconhecimento e a afetividade imprimem a possibilidade de uso de serviços online para a autoria decorrente de conhecimentos e informações adquiridas no virtual.

Portanto, os aspectos inclusivos perpassam todas as características dos ODA, pois ampliam as possibilidades de acessibilidade, de usabilidade, de aprendizagem personalizada, ativa e cooperativa. Contudo, a forma como se utiliza das características para desenvolver percursos de aprendizagem, valorizando as peculiaridades discentes, atribuem maior potencial inclusivo aos ODA.

Os ODA, de acordo com este estudo, possuem elementos que possibilitam a aprendizagem no virtual, ultrapassam a concepção de algo puramente mecânico, mas prazeroso com possibilidades de utilização crítica, criativa, autônoma e inovadora. Para isso, é necessário um direcionamento quanto à qualidade dos ODA que auxiliem os professores a avaliar e a selecionar. Oferecer condições para que haja o uso de TDIC e ODA com qualidade na Educação, prepara o aprendiz para a constante atualização e conhecimento do próprio percurso. É nesse ponto que os aspectos pedagógicos ultrapassam, também, o ODA.

Este estudo transcende a relação teórica entre as temáticas, favorece o aprimoramento construtivo de ODA e considera parâmetros atuais para atender às tipologias dos estudantes no



contexto em que vivemos, de demanda ao aumento do uso do virtual para aprender, seja na Educação online ou presencial. Além disso, colabora para a seleção, análise e utilização no percurso de aprendizagem do que já está disponível na Internet.

Considera-se, portanto, que este estudo contribui para a inovação da concepção dos ODA, suas características e, ao relacioná-las aos estilos de uso do virtual, concede um viés mais inclusivo e qualitativo em relação à área da Educação e relevância aos inúmeros diálogos proporcionados perante o contexto, seja na criação de ODA ou na superação de barreiras quanto à escolha, avaliação e ao uso consciente no desenvolvimento personalizado dos percursos de aprendizagem.

Referências

- Alexandre, M. R. (2015). *A prática curricular e as tecnologias nas escolas municipais e estaduais: desafios e possibilidades* [Monografia de graduação, Universidade Estadual Paulista] Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/126663>
- Alexandre, M. R., & Tezani, T. C. R. (2015). Os desafios e as possibilidades da prática curricular articulada ao uso das tecnologias: suscitando reflexões em relação à escola e para além dela. *Revista de ciências da educação*, 33, 223-250. <https://doi.org/10.19091/reced.v1i33.443>
- Alexandre, M. R., & Tezani, T. C. R. (2016). Imigrantes digitais: as tecnologias no processo de formação continuada. *Educação & tecnologia*, 21(1), 56-66. <https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/763>
- Alexandre, M. R. (2017). *Um estudo sobre Objetos Digitais de Aprendizagem no processo de alfabetização e letramento* [Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade Estadual Paulista] Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/152779>
- Audino, D. F. & Nascimento, R. S. (2010). Objetos de aprendizagem – diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. *Revista Contemporânea de Educação*, 5(10), 128-148. <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1620/1468>
- Barreiro, I. M. de F. & Barbosa, L. L. (Org.) (2020). *Formação de educadores – inovação e tradição: preservar e criar na formação docente*. Editora Unesp.
- Barreto, A. C. F., & Rocha, D. S. (2020). COVID 19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. *Revista Encantar – Educação, Cultura e Sociedade*. Bom Jesus da Lapa, 2. 01-11. <http://dx.doi.org/10.46375/encantar.v2.0010>
- Barros, D. M. V. (2008). Reflexões de base para a educação a distância: o virtual como novo espaço educativo. *Revista Udesc Virtu@I*, 1(2), 1-11. <https://www.revistas.udesc.br/index.php/udescvirtual/article/view/1650>
- Barros, D. M. V., Garcia, C. M. A., & Amaral, S. F. do. (2008) Estilos de uso do espaço virtual. *Revista de Estilos de Aprendizagem*, 1(1), 88-108.
- Barros, D. M. V. (2009). Estilos de uso do espaço virtual: como se aprende e se ensina no virtual? *Inter-Ação: Ver. Fac. Educ. UFG*, 34 (1), 51-74. <https://doi.org/10.5216/ia.v34i1.6542>
- Barros, D. M. V. (2013). Estilos de uso do espaço virtual: novas perspectivas para os ambientes de aprendizagem online. *Educ. foco*, Juiz de Fora, 18(1), 71-103. <https://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2014/06/texto-3.pdf>
- Barros, D. M. V. (2014). *Estilos de aprendizagem e o uso de tecnologias*. Artesanato Educacional.



- Barros, D. M. V. (2018). Metodologia em EAD: estilos de uso do espaço virtual como perspectiva pedagógica para o design. *Revista CAMINE: Caminhos da Educação*, Franca, 10(2), 116-141. <http://dx.doi.org/10.5016/camine.v10i2.2618>
- Barros, D. M. V. (2019). Estilos de aprendizagem e estratégias para a personalização e inclusão na era digital. In H. B. Viana, D. C. D. B. N. de Souza, & F. N. de Souza. *Novas tecno-logias e novas práticas educacionais*.
- Barros, D. M. V. (2020). Didática e estilos de uso do virtual para a Educação a Distância. *Revista diálogo educacional*, Curitiba, 20(64), 123-142. <http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.20.064.DS06>
- Braga, J. (Ed.). (2015). *Objetos de Aprendizagem Volume 1: introdução e fundamentos*. UFABC.
- Braga, J., & Menezes, L. (2015). Introdução aos Objetos de Aprendizagem. In J. BRAGA (Ed.). *Objetos de Aprendizagem Volume 1: introdução e fundamentos*. UFABC.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. Paz e Terra.
- Castells, M. (2020). O digital é o novo normal. *Fronteiras do pensamento*. <https://www.fronteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal>
- CIEB. (2017). *Orientações para seleção e avaliação de conteúdos e recursos digitais*. <https://cieb.net.br/cieb-notas-tecnicas-5-orientacoes-para-selecao-e-avaliacao-de-conteudos-e-recursos-digitais/>
- Costa, H. R. (2016). *Investigando a produção de significados sobre os números quânticos, as formas dos orbitais e as transições eletrônicas do modelo quântico por meio das ferramentas socioculturais* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista] Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/143051>
- Coutinho, I. de J. (2017). *Avaliação da qualidade de jogos digitais educativos: trajetórias no desenvolvimento de um instrumento avaliativo*. [Tese de doutorado em educação e contemporaneidade, Universidade do Estado da Bahia]. Repositório institucional da Universidade do Estado da Bahia. <http://www.saberaberto.uneb.br/jspui/handle/20.500.11896/636>
- Cruz, J. M. O. (2008). Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educ. Soc.* 29(105), 1023-1042. <https://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a05.pdf>
- Deleuze, G. (1996). O atual e o virtual. In É. Allienz & G. Deleuze, *Filosofia Virtual*. (pp.47-57). Editora 34.
- DÍCIO. (2020). Dicionário online de português. <https://www.dicio.com.br/brasileiro/>
- Downes, S. (2004). *The rise of learning objects*. http://www.itdl.org/Journal/Mar_04/editor.htm
- Filho, A. L. de F., Antunes, C. da F. & Couto, M. A. C. (2020). Alguns apontamentos para uma crítica da EaD na educação brasileira em tempos de pandemia. *Revista Tamoios*. 16(1), 16-31. <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50535>
- Freitas, J. M. A. de. (2013). *Estilos de aprendizagem no virtual: as preferências do discente do ensino superior a distância*. [Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife]. Repositório digital da UFPE.
- Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6th ed.). Atlas.
- Junior, A. J. de Souza, & Lopes, C. R. (2017). Saberes docentes e o desenvolvimento de objetos de aprendizagem. In Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. MEC, SEED.
- Lankshear, C. (2003). The challenge of digital epistemologies. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/250889710_The_Challenge_of_Digital_Epistemologies
- Lévy, P. (1996) *O Que é Virtual?* Editora 34.



- Lévy, P. (2009). *Cibercultura*. Editora 34.
- Lima, I. S. L., Carvalho, H. A. de, Junior, K. S., & Schlünzen, E. T. M. (2017). Criando interfaces para objetos de aprendizagem. In Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. MEC, SEED.
- Massa, S. M., Rodriguez, D. B. (2014). Objetos de aprendizaje: propuesta de evaluación de calidad pedagógica y tecnológica. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. https://www.researchgate.net/publication/281559631_Objeto_de_Aprendizaje_propuesta_de_evaluacion_de_calidad_pedagogica_y_tecnologica
- Mattar, J. (2009). Interatividade e aprendizagem. In F. M. Litto & M. Formiga (Eds.), *Educação a distância: o estado da arte*. Pearson Education do Brasil.
- Máximo, I. C. da C. F. (2014). *Jogos digitais e aprendizagem formal no âmbito da matemática e a realidade: um estudo de investigação ação*. [Dissertação de mestrado em comunicação educacional multimídia]. Repositório aberto, Universidade aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/3946>
- Mello, D. E & Barros, D. M. V. (2014). *Didática do Online*, em: <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/>
- Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*. 22(37), 7-32. http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html
- Moran, J. (2019). *Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda*. Editora do Brasil.
- Nascimento, A. C. de A. (2017). Objetos de aprendizagem: entre a promessa e a realidade. In Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. MEC, SEED.
- Okada, A. & Sheehy, K. (2020). O valor da diversão na aprendizagem on-line: um estudo apoiado na pesquisa e inovação responsáveis e dados abertos. *E-Curriculum*. 18(2), 590-613. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i2p590-613>
- Palfrey, J., Gasser, U. (2011). *Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais*. Artmed.
- Paskin, N. (2006). Naming and meaning of digital objects. In: Kia, N., Atta, B., & Pierfrancesco, B. (eds). *Proceedings of the 2nd International Conference on Automated Production of Cross Media*. <https://www.doi.org/topics/060927AXMEDIS2006DOI.pdf>
- Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. de. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. (2nd ed.). Universidade FEEVALE.
- Radfahrer, L. (2019). *Jornal da USP* [Audio podcast]. <https://jornal.usp.br/atualidades/digital-virtual-e-remoto-nao-sao-sinonimos/>
- Rocha, C. A. (2015). *O virtual na concepção de animação interativa na rede internet*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás] Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5453>
- Rocha, A. R., & Campos, G. H. B. de. (1993). Avaliação da qualidade de software educacional. *Em Aberto*. 12(57), 32-44.
- Santo, E. do E., Cardoso, A. de L., Santos, A. G. dos, Barros, D. M. V., & Moreira, J. A. M. (2019). Perfil de uso do espaço virtual como estratégia pedagógica para a práxis educativa online. *EaD em Foco*, 9(1). <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.781>
- Santos, E. (2019). *Pesquisa-formação na cibercultura*. EDUFPI.



- Silva, M. do R. G. da. (2020). Redes digitais e estilos de uso do espaço virtual: atuações e inovações nas formas de aprender. [Tese de Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco], Repositório Digital da UFPE. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38024>
- Souza, A. R. de., Yonezawa, W. M., & Silva, P. M. da. (2017). Desenvolvimento de habilidades em tecnologia da informação e comunicação (TIC) por meio de objetos de aprendizagem. In Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. MEC, SEED.
- Tarouco, L. M. R., Dutra, R. (2017). Padrões e interoperabilidade. In Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. MEC, SEED.
- Tavares, R., Rodrigues, G. L., Andrade, M., Santos, J. N. dos, Cabral, L., Cruz, H. P., Monteiro, B., Gouveia, T., & Picado, K. (2017). Objetos de aprendizagem: uma proposta de avaliação da aprendizagem significativa. In Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. MEC, SEED.
- Terçariol, A. A. de L., & Barros, D. M. V. (2017). Os estilos de uso dos espaços virtuais e as redes sociais na Pedagogia: um estudo exploratório. *Revista de Estilos de Aprendizaje*. 10(20), 321-356. <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1067>
- Tezani, T. C. R. & Alexandre, M. dos R. (2020). O uso dos objetos digitais de aprendizagem na alfabetização: contribuições à prática pedagógica. In B. S. C. Cortela, F. Bastos, & S. R. T. Gatti. *Cadernos de docência na Educação Básica 7*. Políticas educacionais, formação de professores e prática pedagógica: contribuições da pesquisa. Cultura acadêmica.
- Wiley, D. A. (2000). *Learning object design and sequencing theory*. [Doctoral dissertation, Brigham Young University] <https://opencontent.org/docs/dissertation.pdf>