



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



RECURSO EDUCACIONAL DIGITAL E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: PERCEPÇÕES DE ALUNOS DE UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO A PARTIR DA APLICAÇÃO DO MODELO CONECTIVISTA

Fábio Araújo Bezerra¹

Andréa Soares Rocha da Silva²

Paula Pinheiro da Nóbrega³

RESUMO

O campo educacional se redefiniu em função da disseminação do conhecimento em rede, assim, modificou-se a forma como o sujeito aprende e acessa o conhecimento. Nesse contexto, a teoria Conectivista de Siemens (2004) e a Aprendizagem Significativa de Ausubel (1963) tornam-se importantes marcos para o surgimento de novos métodos e estratégias de aprendizagem a partir do avanço da internet e da utilização dos recursos educacionais digitais (RED). O objetivo da presente pesquisa foi identificar a percepção de alunos de uma escola de ensino médio quanto à utilização dos RED para a aprendizagem significativa no modelo Conectivista. A metodologia escolhida foi uma pesquisa de campo com 15 alunos, correspondendo a uma amostragem de 10% referentes à população de 150 discentes. A abordagem foi a quanti-qualitativa e o instrumental um questionário no *Google Forms*, considerando o modelo de escala Likert para obtenção das respostas. Os resultados apontaram que 67,7% dos participantes concordaram totalmente que a utilização dos RED contribuíram para o seu aprendizado; 53,3% concordaram que os conteúdos abordados são importantes e podem ser aplicados; 46,7% conceituaram excelente a interação professor e aluno nas atividades utilizando os RED; 80% atribuíram excelente para a mediação docente; 53,3% descreveram excelente a explicação do professor sobre os RED e 66,7% atribuíram o conceito de excelente para a avaliação do professor. Portanto, o modelo Conectivista e a Aprendizagem Significativa enriquecem o processo educativo, desenvolvendo uma cultura de aprendizagem dinâmica, democrática e protagonista na utilização dos RED, como foi o caso do *Padlet*, apontado como RED preferido pelos alunos.

Palavras-chave: Recurso Educacional Digital. Conectivismo. Aprendizagem Significativa.

¹ Mestrando em Ciência da Informação. Universidade Federal do Ceará

² Doutora em Educação. Universidade. Universidade Federal do Ceará

³ Mestra em Ciência da Informação. Universidade de Fortaleza



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



ABSTRACT

The educational field has been redefined due to the dissemination of knowledge in networks, thus changing the way the subject learns and accesses knowledge. In this context, Siemens' Connectivist theory (2004) and Ausubel's Meaningful Learning (1963) have become important milestones for the emergence of new learning methods and strategies from the advance of the Internet and the use of Digital Learning Resources (DLR). The objective of the present research was to identify the perception of students in a high school regarding the use of DLR for meaningful learning in the connectivist model. The chosen methodology was a field research with 15 students, corresponding to a 10% sample referring to a population of 150 students. The approach was quanti-qualitative and the instrument a questionnaire on Google Forms, considering the Likert scale model to obtain the answers. The results pointed out that 67.7% of the participants totally agreed that the use of the DLR contributed to their learning; 53.3% agreed that the contents covered are important and can be applied; 46.7% considered excellent the interaction between teacher and student in the activities using the DLR; 80% considered excellent the teacher's mediation; 53.3% described as excellent the teacher's explanation about the DLR and 66.7% considered excellent the teacher's evaluation. Therefore, the connectivist model and meaningful learning enrich the educational process, developing a culture of dynamic, democratic, and protagonist learning in the use of the DLR, as was the case of Padlet, indicated as the preferred DLR by the students.

Keywords: Digital Educational Resource. Connectivism. Significant Learning.

INTRODUÇÃO

A área da Educação, acompanhando a dinâmica e as exigências da sociedade, no decorrer dos anos, vem passando por transformações importantes sob vários prismas, seja com relação à sua organização, aspectos políticos e/ou sociais, didática, ensino, aprendizagem, e até mesmo concernente aos modelos adotados, não mais existindo apenas o presencial, porém a modalidade de Educação a Distância (EaD) e até mesmo o modelo híbrido de ensino, como também as aulas remotas implantadas durante a pandemia de COVID-19, ganharam forças em um mundo que conecta as pessoas por meio das máquinas.

Ratificando, de acordo com estudos realizados pela Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), estima-se que durante o ano de 2023, o número de alunos matriculados em cursos EaD seja bem maior do que a quantidade de discentes com matrículas efetuadas na modalidade presencial (ABMES, 2020).

Há de se considerar que tais mudanças na Educação se intensificaram bastante devido ao avanço constante das tecnologias, em especial, com o surgimento da internet, a qual

trouxe e, cada vez mais, continua oferecendo múltiplas oportunidades para a incrementação dos processos de ensino e aprendizagem.

Além das oportunidades supracitadas, reportando especificamente aos alunos do ensino médio, público-alvo da presente pesquisa, é interessante perceber aspectos que precisam ser analisados no tocante ao uso da internet; isso porque, segundo Rodrigues e Rigolin (2018), a internet diz respeito a um meio que provoca rapidamente mudanças no pensamento da juventude, influenciando, assim, o modo pelo qual os adolescentes estabelecem suas relações e, evidentemente, se socializam.

A socialização, ao se configurar em uma ação inerente ao ser humano e salutar para o compartilhamento do conhecimento, recebe ênfase de muitas teorias da aprendizagem, e uma delas que se pode destacar é o Conectivismo, o qual marca esta era digital, que vem sendo fortalecido e viabilizado pela internet. Para um dos seus idealizadores, George Siemens, a aprendizagem acontece a partir de conexões criadas por e entre indivíduos, também por outros elementos, como exemplo, por meio do acesso a fontes de informação (SIEMENS, 2005).

Daí, com o mundo conectado pela internet, tais fontes de informação caracterizam-se pela sua diversidade, e no campo da Educação, elas podem assumir o formato de materiais didáticos, isso devido à rede ter gerado um avanço exponencial quanto à maneira de apresentação e ao formato/suporte de conteúdos de aulas, treinamentos, disciplinas, pois estes se modificaram consideravelmente.

Somando à lousa, ao giz e ao livro impresso, emergiram os recursos educacionais digitais (RED), por terem uma diversificação em sua tipologia, e claro, por propiciarem a aprendizagem de forma lúdica, como é o caso de jogos e *quizzes*, os quais dinamizam aulas e, conseqüentemente, chamam a atenção dos alunos e convergem para uma aprendizagem em que os discentes podem construir o conhecimento de modo compartilhado e também descobrir, por meio do que aprenderam, sentidos e significados e, então, compreenderem seu papel na sociedade para melhorá-la.

Confirmando a assertiva, Hitzscky et al. (2020) acreditam que os RED se traduzem em mecanismos digitais que fazem parte das tecnologias e oferecem aos autores (docentes e discentes) dos processos de ensino-aprendizagem a oportunidade de atribuírem novas significações.

Tais significações vão ao encontro da essência presente na Teoria da Aprendizagem, idealizada por Ausubel (1968), cuja teoria entende que uma pessoa aprende



novos saberes a partir de outros conhecimentos que já traz consigo. Estes, por sua vez, passam a fazer sentido, ainda mais, quando o aprendiz ao adquirir conteúdos nas escolas e/ou universidades consegue aplicar na realidade em que vive o que captou durante as aulas e estudos.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo identificar a percepção de alunos de uma escola de ensino médio quanto à utilização dos recursos educacionais digitais para uma aprendizagem significativa por meio do modelo Conectivista.

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Ao decidir implementar um curso, disciplina, treinamento e/ou capacitação em EaD, os conteúdos precisam ser bem planejados, visando alcançar o objetivo maior, que é promover a aprendizagem dos sujeitos que buscam conhecimentos. Dentre as etapas do planejamento, destaca-se a produção dos recursos educacionais que estarão disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para os alunos.

Contudo, antes de adentrar na questão dos materiais didáticos propriamente dita, torna-se crucial abordar as fases que são percorridas no que diz respeito ao desenvolvimento de conteúdos EaD. Silva; Diana e Spanhol (2018) chamam o modo de ordenar um curso EaD de projeto instrucional e elencam treze componentes imprescindíveis à sua realização:

- 1) curso: nesta primeira instância há a definição do que tratará o curso e qual sua nomenclatura;
- 2) introdução: fase na qual são vistos o ambiente, as condições, as circunstâncias para fazer o curso;
- 3) objetivo: o que se pretende, ou seja, qual o propósito para a formação proposta;
- 4) público-alvo: merece destaque, pois um empreendimento educacional existe em função de necessidades informacionais de pessoas que precisam ser satisfeitas, sejam elas de cunho pessoal ou profissional;
- 5) bibliografia: conjunto de publicações que embasarão teoricamente os aprendizes e que deve corresponder ao que o objetivo do curso recomenda;
- 6) metodologia: direciona meios, traça caminhos, escolhe métodos e instrumentos com o intuito de o objetivo do curso ser alcançado, inclusive os autores citam como exemplo a

questão do modelo pedagógico de um curso, quando lembram que é relevante saber se haverá acompanhamento de tutoria ou o caráter será autoinstrucional;

7) materiais: são os recursos didáticos a usar no curso;

8) estrutura do curso: refere-se à maneira de como o curso sistematizará a didática pedagógica;

9) avaliação: designa se ocorrerá avaliação ou não; caso opte por um sim, necessário se faz decidir o modo no qual ela ocorrerá (presencialmente ou *on-line*) e quais estratégias e instrumentos avaliativos serão aplicados;

10) carga horária: como a própria nomenclatura sugere, trata-se do tempo necessário para realização do curso, geralmente em número de horas;

11) cronograma: instrumento que apresenta a sequência de atividades de um curso com seus respectivos períodos e prazos para sua realização;

12) certificação: este documento comprova a participação e a aprovação em um curso. Deve-se definir a forma através da qual os certificados serão disponibilizados aos participantes, e no caso de cursos *on-line*, o ambiente no qual se encontrará disponível;

13) modelagem da produção: etapa a qual, mais uma vez, lida com os recursos educacionais, no sentido de identificar se eles serão produzidos em conjunto com outras organizações (terceirização) ou se haverá uma equipe dedicada para trabalhar nessa ação.

Ainda segundo Silva; Diana e Spanhola (2018, p. 6):

A singularidade de oferta de curso na modalidade a distância implica diretamente no tempo necessário e nos elementos essenciais à elaboração de recursos educacionais de modo que estes não atuem como transmissores de informação, mas sim como construtores de conhecimento, refletindo diretamente na formação de competências sejam estas individuais ou organizacionais.

Os autores deixam claro na citação acima que a missão dos recursos educacionais não é apenas repassar conteúdos, porém eles cumprem o papel de instigar o pensar, bem como precisam despertar o senso crítico dos aprendizes, para que estes sejam capazes de discernir a realidade na qual vivem e possam identificar aspectos ligados às conjunturas econômica, política e social, visando à compreensão sobre o seu papel como ator social, por meio do qual exerça a sua cidadania de forma atuante e colabore para mudanças que ocasionem melhorias e mais equidade à população (SILVA; DIANA; SPANHOLA, 2018).



O recurso educacional, por ser uma “ponte” entre os interlocutores nos processos de ensino-aprendizagem em EaD, são vistos como “termômetros”, isso porque seu uso pode indicar como está a receptividade dos participantes com relação ao funcionamento de um curso. Lima e Santos (2017) acreditam que a credibilidade de um curso na modalidade a distância decorre da qualidade presente em dois elementos: no próprio RED e no profissional que idealiza, cria e desenvolve os recursos educacionais, pois as pessoas produtoras de tais suportes devem dispor de habilidades e competências para essa atividade. Assim, aqui enfatiza-se que, o sucesso desses recursos depende diretamente do professor que irá elaborá-los, pois ele domina duas esferas: os assuntos e conhece seus alunos, que será o público a usar tais materiais didáticos.

Outro ponto bastante pertinente do RED é a percepção de que se trata de um instrumento que pode estimular o diálogo entre o professor e os alunos, por conseguinte, coopera para que aconteça a interação entre eles. Filatro e Cairo (2015, p. 61) argumentam que “Uma das características mais desejadas para qualquer recurso educacional é o estabelecimento de uma comunicação didática efetiva entre quem aprende e quem ensina.”

Vale salientar que essa interação, hoje, para alunos na faixa etária que cobre a chamada Geração Z, como é o caso dos participantes da presente pesquisa, torna-se de suma importância porque tais jovens estão acostumados com tecnologias em qualquer suporte (LULIO, 2017). E sobre a Geração Z, segundo Toledo; Albuquerque e Magalhães (2012), diz respeito aos sujeitos que vivem conectados a dispositivos eletrônicos e se importam com causas ligadas ao ambiente. Segundo os autores, não existe uma data exata para a referida geração, e eles explicam que o z foi denominado devido ao verbo zapear ou *zap*, no idioma inglês, que se traduz em realizar alguma coisa de modo célere.

E mais, os RED precisam ser chamativos e dinâmicos, contarem com interfaces interativas, para que eles se sintam motivados a aprender e não abandonem os ambientes virtuais de aprendizagem e nem desistam de continuar seus estudos. Adicionados aos quesitos já postos, os RED auxiliam os discentes a participarem, colaborarem uns com os outros e, a partir de então, se engajarem, favorecendo, dessa maneira, a construção do conhecimento.

Para tanto, segundo o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (2017), o professor que está responsável pela seleção do RED, aqui acrescenta-se também elaboração, deve permanecer atento a alguns critérios de avaliação da qualidade dos recursos em questão, assim distribuídos: primeiramente se faz relevante observar se o conteúdo contempla o que o



currículo propõe (o alcance dos objetivos de aprendizagem); depois disso mensura-se a qualidade e conformidade do conteúdo, analisando tópicos como textos, objetos imagéticos, sonoros, para averiguar a sua eficiência, eficácia e efetividade; em terceiro lugar vem a observância de metodologias pedagógicas que cooperem para a inovação, envolvam os participantes e viabilizem a aprendizagem; em seguida, tipos de avaliações precisam ser deliberados pelo docente, com a finalidade de aferir o quanto o aluno aprendeu por intermédio do material que teve acesso; o quinto critério deve procurar saber se o RED denota facilidade quanto à sua utilização/manuseio; o sexto recomenda examinar se os RED estão integrados com os sistemas existentes na escola ou na rede do docente, e se neles podem conter padrões abertos; outro parâmetro diz respeito à ciência sobre a infraestrutura tecnológica disponível ao professor e aos alunos; a oitava tem a preocupação de examinar os RED para saber se eles atendem ao público que necessita de inclusão e acessibilidade; e o nono recomenda que ao pretender adotar um RED, ocorra previamente uma sondagem a respeito de quem é o seu autor ou a organização que está elaborando o recurso.

Quanto ao tipo de RED, na literatura há variadas menções. Sabota e Pereira (2017, p. 47) falam que,

Como materiais de uso didático compreendemos, além do livro-texto e seus componentes, outros materiais frequentemente utilizados no ensino, tais como ilustrações, charges, músicas, vídeos, jogos, apostilas, sequências didáticas, CD-Roms e cursos de variados formatos digitais online acessíveis em sites da internet e, mais recentemente, aplicativos diversos que podem auxiliar o processo de desenvolvimento de aprendizagem autônoma.

Na classificação de materiais que os autores relataram, realmente, confirma-se a presença de muitos recursos e, em especial, os visuais e sonoros. A citação de Sabota e Pereira (2017) vem ao encontro do que Cunha; Cunha e Domingues (2016, p. 1, 11) discorrem, cujos autores enfatizam que os espaços virtuais, por disponibilizarem imagens, enriquecem o ensino e a aprendizagem, e isso acontece “de forma prazerosa, interessante e desafiadora”. Eles fortalecem a ideia de que optar pela diversificação dos recursos educacionais é muito salutar para o entendimento de conteúdo. Prosseguem e explicam que ao empregar múltiplos recursos, a aprendizagem se transformará em uma diversão semelhante à ação de brincar e acreditam que desse modo os alunos enxergarão que aprender entrará para a sua “lista de preferências”.

Também são relacionados como recursos educacionais digitais, as apostilas, os quebra-cabeças, os mapas, os *slides*, os infográficos, *podcasts*, WhatsApp, dentre outros (MORAES, 2020; COSTA; TAROUCO, 2010; COSTA; DOMINGUES, 2021).

Outro assunto pertinente aos recursos educacionais digitais ganha notoriedade dia a dia: o uso de recursos educacionais abertos (REA). Hodiernamente, com a internet e o crescente número de fontes de informação, o movimento da ciência aberta está cada vez mais obtendo adeptos, e com a disponibilização de licenças que permitem o uso de materiais por meio das quais todos possam ter acesso a conteúdos especializados, os REA vem sendo intensamente propagados.

Quanto aos REA, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (2017) alude:

definidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) como qualquer material suportado por mídia que esteja sob domínio público ou com uma licença aberta e que possa ser utilizado e adaptado por terceiros. Ou seja, para ser considerado um REA, é preciso que os materiais possam ser retidos, reutilizados, revisados, recombinaados e distribuídos, sem a necessidade de pagamento de direitos autorais ou autorização adicional dos autores.

Ademais, o professor quando for planejar suas aulas e tiver que tomar uma decisão a respeito de quais recursos subsidiarão seu trabalho, contará com mais uma opção, e não somente com a alternativa de produzir novos materiais, todavia poderá atualizá-los e reutilizar os que assim o permitirem. No entanto, ao escolher recursos abertos, o docente deve prestar atenção à autoria, visualizando se quem fez é especialista na área, e se foi uma empresa, conhecê-la.

Portanto, os RED são mecanismos digitais que “entrelaçam” as tecnologias para que se desenvolvam “novas significações”, tanto para estudantes quanto para professores, os quais são “autores” dos processos de ensino e aprendizagem (HITZSCKY et al., 2020, p. 369).

No conceito visto anteriormente, se reconhece claramente o RED como um impulsionador da aprendizagem significativa, a qual, no campo da educação *on-line*, confirma o papel ativo do aluno, que passa a ser protagonista e autônomo.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Existem sinais de que a aprendizagem significativa já havia sido detectada nos estudos do filósofo John Dewey, que durante a década de 1950 se posicionou a favor do



protagonismo estudantil (BES et al., 2019). John Dewey não concordava com a educação tradicional e conservadora, em que apenas o professor ministrava sua aula e o aluno permanecia calado, sem intervir.

Ele defendia que, ao invés de os docentes envidarem esforços para repassar saberes, bem como dedicarem tempo para levar habilidades aos discentes, eles deveriam valorizar as experiências dos seus alunos.

Todavia, John Dewey chamava a atenção para a questão de que as referidas experiências precisariam fomentar a criatividade e ainda colaborar para o desenvolvimento intelectual dos estudantes. Tais experiências representariam um meio de envolver os alunos, fazendo com que refletissem a respeito delas e, a partir de então, construíssem novos conhecimentos (MOREIRA, 2022). Diante disso, conforme Moreira (2022, p. 141), “as experiências dos alunos deveriam ser usadas como estratégia de ensino e aprendizagem”.

Como se nota, o pensamento de John Dewey é semelhante ao de David Ausubel, filósofo norte-americano e criador da Teoria da Aprendizagem Significativa. Dentre as similitudes demonstradas por eles, duas sobressaem: o aluno ocupa uma posição de sujeito de sua própria aprendizagem. Ele não espera só receber conteúdo do professor, que passa a mediar os processos de ensino-aprendizagem, mas vai à procura de saberes, cria, dá sua opinião. O segundo aspecto convergente trata da ação de reconhecer os saberes (experiências) antigos, somando-os aos novos, agregando, portanto, valores aos aprendizes. Sobre este quesito, Moreira (2022) diz que aquilo que o aluno já sabe é o que mais influencia a sua aprendizagem, e o professor precisa descobrir isso e adequar para ensinar de acordo com as necessidades dos discentes.

Ausubel (1968) clarifica a Teoria da Aprendizagem Significativa como aquela que está apoiada por quatro pressupostos, sendo eles: o sujeito para aprender, como dito antes, traz consigo conhecimentos que necessitam de aceitação; ele absorve outras informações, saberes advindos de professores, dos colegas, de recursos didáticos e do próprio ambiente; há um processo de individualização, onde neste momento o aluno estuda, se aprofunda no que apreendeu, ocasião em que se tem efetivamente o alargamento dos conhecimentos, ao mesmo tempo eclodem novos entendimentos, podendo nitidamente ser percebida a autonomia do discente quando ele demonstra saber conduzir seus estudos e, finalmente, o estudante deixa fluir publicamente sua cognição, sua ciência no tocante aos conteúdos que se dedicou a aprender.

Dessa maneira, Ausubel (1968) explica que para o discente obter significados e sentidos sobre sua aprendizagem, é necessário que existam o subsunçor - denominado por ele de ideia-âncora, as pontes e a composição de novas informações, chegando até a cognição por meio de associações que o aluno constrói. A partir de então, o estudante atribui significados à sua aprendizagem, se sente motivado e, automaticamente, vislumbra sentido nela, ou seja, consegue não apenas interpretar conteúdos, mas passa a formular reflexões e críticas.

Moreira (2022, p. 151) crê que a aprendizagem ocorre quando o indivíduo consegue “formular questões e problemas de uma maneira nova e não familiar, que requeira máxima transformação do conhecimento”. Na presente afirmativa, o autor vai ao encontro do que Ausubel (1968) preconizava sobre o modo de como uma pessoa necessitaria aprender, chegando à inferência de que a aprendizagem acontece a partir de alguma questão a se resolver ou até mesmo uma dúvida a sanar. Tais inquietações, para o teórico, estimulam o sujeito a querer buscar cada vez mais o saber a respeito dos assuntos abordados durante as aulas.

Um aspecto deveras importante a se tocar diz respeito às condições para que um indivíduo aprenda significativamente, as quais, para Moreira (2012, p. 8), são: “1) o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo e 2) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender.”

Essas duas condições no mundo atual, marcado por tecnologias, tendências ao modelo híbrido⁴, à cultura *maker*⁵, ao uso de metodologias ativas, dentre outras, precisam ser levadas em conta, pois não se admite mais uma educação mecânica. Urge, pois, criar instrumentos ou aplicar os que já existem e são eficazes nos processos de ensino-aprendizagem, com o objetivo de incentivar a participação ativa do aluno, para que não decore meramente conteúdos, todavia estes façam sentido para ele e, então, tenha discernimento a respeito da sociedade em que vive e possa mudá-la para melhor. No que tange aos recursos educacionais,

⁴ Modelo híbrido, segundo Moran (2018, p. 9) consiste na “integração de tempos, espaços e atividades, que propõem um continuum entre modelos com momentos mais presenciais e modelos mais digitais, superando a dicotomia presencial x a distância, combinando e otimizando essas duas formas de aprendizagem com o que cada uma tem de melhor e no que são mais convenientes para a aprendizagem de cada tipo de estudante.”

⁵ A cultura *maker* compreende: “qualquer indivíduo pode construir, produzir e fabricar qualquer objeto e projeto que se prontifique a fazer. A cultura do faça você mesmo, aos poucos vem sendo introduzida nas escolas, a fim de desenvolver um ensino onde os alunos sejam protagonistas do processo, assim sendo criem significado a suas descobertas. [...] O movimento maker sinaliza para uma transformação social, cultural e tecnológica que nos convida a participar como produtores e não apenas consumidores. Ele está mudando a forma como podemos aprender trabalhar e inovar. É aberto e colaborativo, criativo e incentivador, mão na massa é divertido.” (RODRIGUES; PALHANO; VIELCELI, 2021, p. 2-3).

que sejam elaborados e organizados de modo a estimularem seu uso, pois se não forem atrativos e não agregarem valores, certamente os discentes não se sentirão motivados para manuseá-los. Por isso é crucial conhecer detalhes a respeito do público que está na condição de aprendiz.

Diante das razões supramencionadas, vê-se a relevância da Teoria da Aprendizagem Significativa para o século XXI, bem como se percebe uma confluência dela com outras teorias, dentre as quais, o Conectivismo. Ambas priorizam o aluno e sua efetividade para a construção do conhecimento.

CONNECTIVISMO

As tecnologias têm sua importância consolidada na sociedade contemporânea e estão presentes no desenvolvimento de praticamente toda atividade humana, mudando as formas como os indivíduos se comunicam e se relacionam. Portanto, “novas abordagens pedagógicas são necessárias para dar conta das práticas de ensino e aprendizagem em um cenário de ambientes virtuais e redes” (MATTAR, 2013, p. 21).

Nesse sentido, Coelho e Dutra (2019) afirmam que a teoria de aprendizagem Conectivista de Siemens (2004) é um novo paradigma de ensino e aprendizagem que melhor contempla tais perspectivas educacionais. Para Mattar (2012), a abordagem surgiu na era das conexões em que há um universo de informações disponíveis em rede, então o papel do aprendiz no modelo em questão é desenvolver habilidades para acessar e buscar o conhecimento para aplicá-lo quando e onde for necessário.

Witt e Rostirola (2019, p. 1015) ao interpretarem a Teoria Conectivista de George Siemens a conceituam como:

[...] uma nova teoria da aprendizagem que reconhece que mudanças na sociedade da era digital são fatores determinantes para alterações nos ambientes instrucionais. Nesta nova concepção, a aprendizagem não é mais uma atividade interna individualista, mas acontece em uma rede de relações.

O Conectivismo, portanto, surgiu como modelo teórico que tem como princípio a participação, interação/interatividade (COELHO; DUTRA, 2019), buscando atender a urgência e as demandas teóricas e metodológicas da realidade digital em que a sociedade da informação está inserida (NOGUEIRA, 2015).



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



Assim sendo, Siemens (2004, p. 8) elenca oito princípios para o Conectivismo:

A aprendizagem e o conhecimento dependem da diversidade de opiniões.

A aprendizagem é um processo de conexão de nodos (ou nós) ou fontes de informação especializadas.

A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.

A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que se sabe em um dado momento.

A alimentação e manutenção das conexões é necessária para facilitar a aprendizagem contínua.

A capacidade de ver conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade-chave.

A atualização (conhecimento exato e atual) é a intenção de todas as atividades conectivistas de aprendizagem.

A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. O ato de escolher o que aprender e o significado da informação recebida é visto através das lentes de uma realidade em mudança. Uma decisão correta hoje pode estar errada amanhã devido a alterações no ambiente de informações que afetam a decisão.

Nessa perspectiva, percebem-se novos espaços e exigências para desenvolver as práticas educacionais, visto que a tecnologia vem transformando significativamente a cultura de como os indivíduos vivem, se comunicam e aprendem (SIEMENS, 2004). Assim, os princípios da Teoria do Conectivismo de Siemens apresentam um novo paradigma educacional para a aprendizagem, dado que o conhecimento existe e está presente nas conexões em rede, posto que “os alunos fazem conexões com recursos de conhecimento existentes e novos” (MATTAR, 2012, p. 21).

Porquanto, o processo de aprendizagem acontece no acesso a fontes de informações especializadas, ou seja, em dispositivos, não sendo uma exclusividade humana. Sendo assim, o aprendizado ocorre por meio das conexões entre o aprendiz e os dispositivos digitais de uma forma muito mais relevante que no modelo de teorias tradicionais de ensino. Ademais, há um universo de informações nos ambientes virtuais, contudo, é necessário prover conexões entre as diferentes áreas do conhecimento, promovendo o aprimoramento e a atualização do que já se conhece.

Enfim, o poder de decisão é um marco importante para consolidar o processo de aprendizagem, tendo em vista que o aprendiz é o protagonista no desenvolvimento do próprio conhecimento. Nesse sentido, a abordagem Conectivista vai ao encontro da necessidade do atual perfil de educadores e educandos com novas visões de ensino, de forma crítica e reflexiva, cujas finalidades são problematizar e potencializar o uso dos recursos educacionais digitais como medida de intervenção e diversificação metodológica.

Assim, projetos educacionais precisam ser elaborados com o intuito de disponibilizarem recursos educacionais digitais que, além de considerarem novas conexões, suscitem transformações no modo de aprender e ensinar. E isso necessita ser observado porque, segundo Mota (2009, p. 95), “a relação entre as tecnologias e a aprendizagem nem sempre tem sido uma relação produtiva ou resultado em inovação” e o autor acrescenta mais e afirma que “o verdadeiro sentido da utilização de novas ferramentas, aquilo que torna a sua adoção um desafio interessante e fecundo, é questionar os princípios pedagógicos sobre os quais assentam os modelos educativos para provocar mudanças significativas.” (MOTA, 2009, p. 96).

Fica evidenciado que são necessárias abordagens educacionais que atendam as expectativas e perspectivas dos atuais processos educativos em que as tecnologias digitais devem ser um elemento norteador da práxis docente (SEEGGER; CANES; GARCIA, 2012).

Portanto, ao percorrer na literatura e observar o posicionamento de vários autores sobre a Educação do século XXI, observou-se que existe a necessidade de serem adotadas teorias de aprendizagem mais significativas, contextualizadas e crítico-reflexivas que possam nortear e qualificar o trabalho didático-pedagógico em uma ação integrativa e/ou até mesmo disruptiva, pois como abordam Bacich e Moran (2018) sobre a revolução tecnológica, a qual mudou os perfil dos aprendizes e dos docentes, conseqüentemente, a relação do ensinar e do aprender sofreu profundas mudanças no cenário educacional, inclusive os autores supracitados falam a respeito de algumas metodologias que surgiram, como as ativas, que instigam os alunos a participarem de modo mais direto, tornando os discentes protagonistas de sua própria aprendizagem.

METODOLOGIA

Considerando o objetivo do presente estudo, que buscou analisar a percepção de aprendizes do ensino médio de uma escola pública acerca da utilização dos RED, a partir da concepção da Teoria da Aprendizagem Significativa no Modelo Conectivista, a pesquisa foi desenvolvida com 150 alunos das turmas de 2º e 3º anos do ensino médio, durante os meses de novembro e dezembro de 2021, com uma amostragem de 15 alunos, correspondendo a 10% das turmas.

Como percurso metodológico, foi escolhida a abordagem quanti-qualitativa, uma vez que “a pesquisa qualitativa pode ser apoiada pela pesquisa quantitativa e vice-versa,

possibilitando uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante métodos qualitativos” (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017, p. 570). Isso se justifica devido aos dados quantitativos terem permitido enxergar um panorama geral da visão dos aprendizes, enquanto as informações qualitativas oportunizaram uma observação concernente à compreensão deles quanto ao fenômeno estudado.

Por questões éticas, buscou-se preservar a identidade dos participantes da pesquisa, evitando divulgar seus nomes, sendo assim, utilizadas letras para efeito de compreensão e diferenciação de cada aprendiz e de suas opiniões.

No que se refere ao procedimento técnico, utilizou-se a pesquisa de campo, com a finalidade de obter informações a respeito do problema de pesquisa, o qual buscou descobrir e analisar um fenômeno e suas relações (MARCONI; LAKATOS, 2003). Portanto, a aplicação desse tipo de pesquisa possibilitou coletar, analisar, interpretar um fato diante do ambiente pesquisado.

O instrumental de pesquisa aplicado foi um questionário contendo cinco perguntas, das quais quatro eram fechadas e uma aberta. Tal instrumento caracteriza-se por ser uma técnica de coleta de dados interessante pela própria constituição, por meio do qual podem estar presentes perguntas objetivas e subjetivas, ampliando as chances tanto de respostas diretas quanto outras que detalhem mais as opiniões dos respondentes (MARCONI; LAKATOS, 2021). Foi aplicada a escala Likert como um modelo para obtenção de respostas, que segundo Oliveira (2001), pode ser definida como uma escala em que os participantes respondem conforme o nível de concordância ou discordância, levando em consideração o que eles sentem. Para isso, foi elaborado e encaminhado aos alunos um formulário no *Google Forms* para coleta dos dados.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A era digital vem ocasionando constantes mudanças na sociedade, tornando-a cada vez mais conectada. Assim, foi uma revolução tecnológica que permitiu transformar e desenvolver novas estratégias de ensino. Como um dos resultados do referido processo, surgiu a modalidade EaD. Neste sentido, Bacich e Moran (2018) discorrem que a adesão tecnológica no campo educacional proporciona uma nova vertente para promover o ensino e a aprendizagem, possibilitando construir e integrar uma visão inovadora de educação, baseando-

se em metodologias ativas, fortalecendo o protagonismo do aprendiz por meio da flexibilização e mobilidade que as tecnologias digitais oportunizam.

Assim, a presente pesquisa buscou analisar a percepção de alunos acerca da utilização dos recursos educacionais digitais para a aprendizagem significativa no modelo Conectivista, pois sabe-se que o ensino remoto emergencial aproximou a realidade da educação básica à modalidade EaD, incorporando métodos consolidados a esse novo modelo de ensino que preconiza a utilização dos RED para o desenvolvimento dos processos de ensinar e aprender.

É importante destacar sobre a experiência deste trabalho que a organização e a sistematização das aulas ocorreram por meio do *Google Classroom*, no modelo de sala de aula invertida, mediada pela tutoria ativa do docente de forma híbrida (*on-line* e presencial). A estratégia aplicada se justifica porque a Tutoria Ativa aumenta o diálogo entre o docente e o aprendiz, difundindo uma comunicação proativa, proporcionando as instruções necessárias para a realização dos estudos e cumprimento das atividades (ALVES et al., 2018). Ademais, utilizou-se o *Google Docs* como ferramenta de fórum de discussão com a participação do professor e dos discentes, para promover uma aprendizagem colaborativa.

Para o estudo dos conteúdos *on-line*, o professor da disciplina disponibilizou materiais de apoio, tais como: textos em formato digital, videoaulas e *links*. Todavia, para o exercício da autonomia no que diz respeito à realização das pesquisas, os alunos foram estimulados a fazerem suas próprias buscas em outras fontes de informação - o que também configura um exercício de curadoria de conteúdos digitais. A partir de então, ocorreu a construção de um mural colaborativo no *Padlet* com o próprio material pesquisado pelos aprendizes. O *Padlet* foi escolhido por ser um espaço digital “para construção de mural virtual, *on-line*, colaborativo e gratuito. O recurso possibilita aos usuários curtir, comentar e avaliar as postagens de materiais publicados no mural, além de compartilhar com demais usuários para visualização ou edição do mesmo.” (SILVA; LIMA, 2018, p. 85).

Dos RED utilizados pelos alunos da escola, observou-se que o *Padlet* foi o que chamou mais a atenção e isso se constatou pela riqueza dos conteúdos expostos por eles, os quais trouxeram fotos, *designs*, vídeos, *gifts*, fomentando a participação de todos. Um exemplo está no fato de que efetuaram várias curtidas, denotando um caráter de rede social, a qual na Teoria Conectivista é encarada como um instrumento de interação. A obtenção de tais

resultados aconteceu por meio de uma pesquisa de campo e aplicação de um questionário, cujos resultados serão apresentados e analisados a seguir.

Portanto, a partir da análise quantitativa do questionário, o qual se fez o uso de resposta psicométrica da escala Likert, analisando-se o nível de concordância das afirmações, verificou-se que, 66,7% (10) concordaram totalmente que os recursos educacionais digitais utilizados nas aulas contribuíram para o seu aprendizado, enquanto 33,3% (5) responderam apenas que concordam. Percebe-se, assim, a importância da abordagem Conectivista de Siemens (2008), a qual aponta a relevância de trabalhar os RED sobre novas perspectivas de aprendizagem, contextualizando a realidade do aprendiz. Nesse cenário, o aprender e o ensinar ganham um novo panorama potencializado pelas tecnologias digitais (WITT; ROSTIROLA, 2019).

De acordo com Messa (2010), o crescente avanço da tecnologia traz ao processo de aprendizagem, uma nova configuração das necessidades educacionais, uma vez que a construção do saber acontece de forma autônoma, compartilhada, levando em consideração os aspectos da interação e da interatividade em que o conhecimento é aplicado pelos aprendizes a partir de situações reais. “Logo, o ensino deve propiciar ao aprendiz suportes para que consiga intervir em sua realidade transformando-a e transformando-se” (WITT; ROSTIROLA, 2019, p. 1019).

Com relação à importância dos conteúdos abordados e sua aplicabilidade no dia a dia, 53,3% (8) responderam que concordam, ao mesmo tempo, 46,7% (7) afirmaram que concordam totalmente. Destarte, segundo Witt e Rostirola (2019), escolher o que ensinar e aprender nesse contexto é uma atividade fundamental no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo o reflexo que o significado desse aprendizado gera para a transformação da realidade dos aprendizes.

Um fator preponderante para a construção do conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagem diz respeito às situações de interação e interatividade. A Teoria da Aprendizagem vê no momento da interação uma grande vantagem, que é o fato de novas concepções poderem ser absorvidas, e durante essas interações novos conhecimentos venham se juntar aos saberes preexistentes. Daí os sujeitos passarem a expressar novos significados a respeito do que estão aprendendo, tanto no âmbito da sua realidade pessoal (do senso comum) quanto em nível de ambiente escolar, educacional (MOREIRA, 2012).



Assim, quanto à interação professor e aluno na realização das atividades utilizando os RED, 46,7% (7) atribuíram o conceito de excelente e 40% (6) muito bom, enquanto para 6,7% (1) bom e 6,7% (1) apenas razoável. Portanto, o professor tem que proporcionar a interação e a interatividade por meio de novas experiências de aprendizagem entre aprendizes, as quais despertem a curiosidade para aprender (HONORATO; DIAS; DIAS, 2018).

Atualmente, um outro ponto importante a ser considerado nos processos de ensino e de aprendizagem é a compreensão da mediação docente sobre os aspectos interativos referentes à utilização dos RED, a qual contribui para que professor e alunos construam o conhecimento de modo conjunto (SILVA, 2021). Porquanto, com relação à mediação do professor, houve uma avaliação positiva, sendo que 80% (12) atribuíram o conceito de excelente e 20% (3) muito bom; no tocante à explicação do professor sobre a utilização dos RED, 53,3% (8) afirmaram ser excelente, enquanto 40% (6) muito bom e 6,7% (1) bom; a avaliação do professor acerca do *feedback* na realização das atividades também se mostrou exitosa, sendo que 66,7% (10) o avaliaram como excelente e 33,3% (5) muito bom. Entende-se, portanto, que essa relação professor-aprendiz-ambiente virtual propicia momentos de colaboração e construção de aprendizados relevantes, os quais são compartilhados por meio das interfaces digitais.

Diante disso, para Moran (2000), integrar os RED possibilita uma mediação facilitadora entre os agentes envolvidos no processo educativo. Logo, a qualidade do ensino vai depender de alguns fatores, como exemplo, a proposta pedagógica e os recursos digitais disponibilizados.

Nessa percepção, Faria (2002, p. 116) afirma:

Se, cada vez mais, a educação presencial vem utilizando os recursos da comunicação para a mediação do professor na interação social e direta com os alunos, na EAD, maior ainda se faz sentir a importância dessa mediatização tecnológica, apoiada na multiplicidade de ferramentas/recursos comunicativos e espaço virtual existentes para o alcance da interatividade.

Levando em consideração a análise qualitativa a respeito da motivação dos discentes para participarem das aulas fazendo a utilização dos RED, pôde-se constatar que eles proporcionaram uma nova forma de interação e prática das metodologias de aprendizagem, promovendo experiências diferentes e inovações no que tange ao acesso às atividades em plataformas digitais.

Com base nas considerações aduzidas acerca dos RED, o aluno Y relatou: “que facilita a aprendizagem”. Sendo assim, o aprendiz tem papel ativo e participativo na construção do seu conhecimento, favorecendo um aprendizado mais significativo e consistente (BACICH; MORAN, 2018). Para tanto, “as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas” (MORAN, 2015, p. 18).

Para o aluno X: “é um modo de aprendizagem diferente”. Neste sentido, a inserção do aprendiz em ambiente que estimula a construção de saberes e a colaboração entre professor e discentes visa a uma aprendizagem cognitiva, interessante, significativa, contextualizada e autêntica (MESSA, 2010). Nessa acepção, o aprendiz deve estar motivado para que a aprendizagem aconteça de forma contínua e dinâmica (WITT; ROSTIROLA, 2019).

Acrescentando, o aluno Z ressalta: “mudou um pouco a forma como resolvemos as atividades; esse método despertou o interesse e a atenção de todos; as aulas ficaram mais compreensivas”. Depreende-se com a fala do estudante que o modelo Conectivista alinhado à didática de ensino, oportuniza uma nova forma de aplicação dos conteúdos, no entanto, os objetivos precisam estar detalhados, a fim de que o aprendiz seja proativo e protagonista, envolvido em situações mais instigantes, experienciando novas possibilidades de aprendizagem (MORAN, 2015).

Já segundo a fala da aluna W: “vivemos em um mundo em que tudo gira em torno dos meios tecnológicos. Há pontos negativos como positivos; a tecnologia consiste em evoluções, então, todos os dias ela exige dos indivíduos adaptações. Então, através dessas aulas tive a motivação de ser ativa na educação, na modalidade híbrida.”

A educação é um processo complexo e profundo que atualmente faz uso de diferentes modalidades para ofertar o ensino, como se pode citar a integração entre o presencial e o *on-line*. Diante disso, torna-se crucial idealizar e implementar métodos que incentivem a produção de recursos educacionais digitais atrativos e que estimulem os alunos a se identificarem com tais recursos, colaborando, então, para que eles tenham interesse nos conteúdos propostos pelos discentes.

Pelo exposto, percebem-se mudanças progressivas com a inclusão dos RED nos processos de ensino e aprendizagem. As teorias de aprendizagem mais recentes vêm contribuindo para concepções educacionais que levam em consideração a utilização das tecnologias digitais, por exemplo, o Conectivismo. E, corroborando com essa perspectiva, a



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



Teoria da Aprendizagem Significativa também ganha destaque. As duas abordagens vêm mudando os paradigmas tradicionais de ensino. Porquanto, no atual cenário educacional, na assertiva de Moran (2003), o ensinar e o aprender vêm sofrendo profundas transformações dentro e fora do ambiente escolar. Para o autor, a mescla entre o presencial e o virtual é uma marca do modelo de ensino contemporâneo, sinalizando que novas formas de aprender precisam ser consolidadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer das décadas, devido ao constante avanço das tecnologias, a Educação tem passado por muitas mudanças e, após a chegada da internet, percebe-se o fortalecimento da modalidade EaD, ou, simplesmente, das aulas remotas. Dessa forma, a internet oportuniza o enriquecimento dos processos de ensino e de aprendizagem, especialmente no que diz respeito à disponibilização de materiais didáticos, os quais trazem mais recursos por terem imagens, sons, e outros elementos que são atrativos e tornam a aprendizagem lúdica, mais leve e divertida, como a exemplo de jogos, *quizzes*, entre outros.

Daí, torna-se válido conhecer de que modo os adolescentes usam a internet e como eles criam conexões que colaboram para a sua aprendizagem, pois por meio da rede, eles se socializam e, ao estarem engajados, ocorre mais facilidade para construir o conhecimento de maneira conjunta, encontrando sentidos para os conteúdos que estão estudando. Nota-se, então, a confluência entre as Teorias Conectivista e Aprendizagem Significativa, ambas tendo em comum dois aspectos: o aluno atual configura-se um sujeito ativo, que participa, intervém, e o outro fator é que seus conhecimentos prévios e experiências devem ser levados em consideração.

Os jovens, hoje, são dinâmicos e estão acostumados com diversos dispositivos eletrônicos, digitais, bem como atualmente, época em que se fala sobre cultura *maker*, ensino híbrido, metodologias ativas, não há lugar mais para uma educação mecânica. Professor e aluno ocupam papéis diferentes e não menos importantes do que antes; o primeiro é protagonista de sua própria aprendizagem e o segundo, por ser um especialista, faz a mediação entre aluno e conteúdo.

A pesquisa de campo mostrou que a percepção de alunos de uma escola de ensino médio do interior do estado do Ceará, quanto à utilização dos recursos educacionais digitais de

aprendizagem significativa no modelo conectivista foi de que tais recursos colaboram com seu aprendizado e potencializam o entendimento sobre os conteúdos.

No que diz respeito aos conteúdos abordados, a pesquisa confirmou o que a literatura apresenta concernente à importância das escolhas quanto ao que ensinar e ao que aprender e, mais, o quanto a educação contribui para transformar a realidade dos discentes.

No tocante à interação do professor, a maioria dos alunos atribuiu o conceito excelente. Isso se tornou notório pela interação entre eles. No que tange à mediação e ao *feedback* do docente, os estudantes falaram que ele os motivou a colaborar, compartilhar e construir conhecimentos. É interessante destacar, ainda, que os participantes consideraram diferentes e dinâmicos o modo da aprendizagem e o método inspirado na Teoria Conectivista, e a isto os pesquisadores creditaram o interesse dos alunos em participar das atividades propostas.

Dentre os RED aplicados, destacou-se o *Padlet*, que inspirou os alunos a apresentarem seus conteúdos, utilizando uma riqueza de instrumentos imagéticos e sonoros, tais como: *designs*, fotos, vídeos e *gifts*. Notou-se, ainda, quanto ao uso da referida ferramenta, uma participação mais ativa dos estudantes, percebida pelo número de curtidas quanto aos materiais compartilhados, como em uma rede social, meio o qual os jovens estão acostumados a usar e que de acordo com a Teoria Conectivista, serve para promover a interação.

Portanto, torna-se notório que as Teorias Conectivista e Aprendizagem Significativa, aplicadas através do suporte das tecnologias digitais de informação e comunicação, vêm quebrando paradigmas da educação tradicional. Observa-se, também, como já previsto por alguns autores que, neste século XXI, existe uma tendência à junção entre os ensinos presencial e virtual, a qual foi constatada na presente pesquisa por meio da naturalidade com que os estudantes se depararam com as atividades propostas no modelo híbrido.

REFERÊNCIAS

ABMES. **Por causa do Coronavírus, aulas EaD têm crescimento significativo**. Brasília, DF: ABMES, 2020. Disponível em: <https://abmes.org.br/noticias/detalhe/3711>. Acesso em: 19 jan. 2022.

ALVES, Adriano Rosa *et al.* Tutoria ativa: a mediação como fator de engajamento do aluno EaD da Unopar. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A



DISTÂNCIA, 24., 2018, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Abed, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/hotsite/24-ciaed/pt/anais/>. Acesso em: 3 fev. 2022.

AUSUBEL, David P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BACICH, Llian; MORAN, José. **Metodologias para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2022.

BES, Pablo *et al.* **Metodologias para aprendizagem ativa**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

BLEICHER, Sabrina; VANZIN, Tarcísio. Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem: a influência das tecnologias e das teorias de aprendizagem. *In: CONAHPA CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTE HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 2015, São Luís. Anais [...]*. [S.l.: s.n.], 2015.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Orientações para seleção e avaliação de conteúdos e recursos digitais**. [S.l.]: CIEB, 2017. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/CIEB-Notas-T%C3%A9cnicas-5-Orienta%C3%A7%C3%B5es-para-Sele%C3%A7%C3%A3o-e-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Conte%C3%BAdos-e-Recursos-Digitais-2019.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2022.

COELHO, Marcos Antônio P.; DUTRA Lenise Ribeiro. Conectivismo: uma nova teoria da aprendizagem para uma sociedade conectada. **SAPIENS-Revista de divulgação Científica**, v. 1, n. 1, p. 1-23, 2019.

COSTA, Júlio César; DOMINGUES, Luís Augusto da Silva. Whatsapp e podcasts como recursos educacionais digitais. **Conexão na Amazônia**, n. 2, v. 1, p. 135-151, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifac.edu.br/index.php/revistarca/article/view/22/24>. Acesso em: 30 jan. 2022.

COSTA, Valéria Machado da; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Infográfico: características, autoria e uso educacional. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 8, n. 3, p. 1-14, dez. 2010.

CUNHA, Marcelo Machado; CUNHA, Simone Neves; DOMINGUES, Ana Sabrina de Oliveira Leme. Contribuição dos textos, imagens, recursos audiovisuais, mapas conceituais e jogos eletrônicos no processo de explicação de conteúdos. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – ENFOPE; FÓRUM PERMANENTE INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EDUCACIONAL - FOPIE, 2016, Aracaju. Anais [...]*. Aracaju: UNIT, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/handle/123456789/265>. Acesso em: 30 jan. 2022.

ESCOLA DA INTELIGÊNCIA EDUCAÇÃO SOCIOEMOCIONAL. **O aluno como protagonista e os benefícios para a aprendizagem**. Ribeirão Preto: Escola da Inteligência



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



Educação Socioemocional, 2017. Disponível em:

<https://escoladainteligencia.com.br/blog/aluno-como-protagonista/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

FARIA, Elaine Turk. **Interatividade e mediação pedagógica na educação a distância**. 2002. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

FILATRO, Andréa; CAIRO, Sabrina. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

HITZSCHKY, Rayssa A. *et al.* Formação docente e artefatos digitais: análise de recursos educacionais digitais (RED) e a exploração de um repositório educacional digital. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 9.; WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 26, 2020, [S.l.]. **Anais** [...]. [S.l.: s.n.], 2020.

HONORATO, Carla Aparecida; DIAS, Kely Krisley Borges; DIAS, Kênia Cristina Borges. Aprendizagem significativa: uma introdução à teoria. **Mediação**, Pires do Rio, v. 13, n. 1, p. 22-37, jan./jun. 2018.

LANGARO, Adriano *et al.* A educação, suas mudanças e o conectivismo. *In*: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO COMUNITÁRIA, 7.; MOSTRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO IMED, [20- -], [S.l.]. **Anais** [...]. [S.l.]: IMED, [20 - -].

LIMA, Artemilson; SANTOS, Simone. **O material didático na EaD: princípios e processos**. [Natal]: IFRN, [2017?]. Módulo 4. Disponível em: https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2017/07/Producao_de_Material_Didatico_Curso_de_Gestao_EaD.pdf. Acesso em: 8 ago. 2022.

LULIO, Melissa. Geração Baby Boomer, X, Y ou Z: entenda onde você se encaixa. **Consumidor Moderno**, 20 fev. 2017. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2017/02/20/geracao-baby-boomer-x-y-z-entenda/>. Acesso em: 30 jan. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MATTAR, João. Aprendizagens em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 7, p. 20-40, jan./jun. 2013. Disponível em: http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/edicao_7/2aprendizagem_em_ambientes_virtuais-joao_mattar.pdf. Acesso em: 31 jan. 2022.

MATTAR, João. **Tutoria e integração em educação a distância**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Série Educação e Tecnologia).



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



MENEZES, Rodrigo da Silva; ALVES, Alessandra Conceição Monteiro. Formação de professores para o ensino híbrido utilização do Google for Education em sala de aula. **Anais Educon**, São Cristóvão, SE, v. 14, n. 7, p. 1-15, set. 2020.

MESSA, Wilmara Cruz. Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem - AVAS: a busca por uma aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta a Distância**, v. 9, p. 1-49, 2010. Disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/_Brazilian/edicoes/2010/2010_Edicao.htm. Acesso em: 13 mar. 2022.

MORAES, Laíse Miolo de. **Um modelo para avaliação do design de recursos educacionais digitais bilíngues (libras/português)**. 2020. 245 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Llian; MORAN, José. **Metodologias para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. 238 p. Parte I, p. 2-25. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2022.

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na EaD. *In*: MORAN, José. **Educação inovadora presencial e a distância**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

MORAN, José. **Mudanças necessárias na educação, hoje**. [S.l.: s.n.], [20--]. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudan%C3%A7as.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2022.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas: convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. *In*: SOUZA; Carlos Alberto de; MORALES Ofelia Elisa Torres (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas, 2).

MORAN, José Manuel. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Interações**, v. 5, n. 9, p. 57-72, jan./jun. 2000.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, [2012?]. Aula inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Qurrriculum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. 3. ed. ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2022.



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



MOTA, João. **Da web 2.0 ao e-learning 2.0: aprender na rede**. 2009. 187 f. Dissertação (Mestrado em Pedagogia do E-learning) – Universidade Aberta, [S.l.], 2009. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1381>. Acesso em: 13 mar. 2022.

NOGUEIRA, Bruna Mazzer. Desafios do conectivismo como uma teoria democrática da aprendizagem. *In: SEMINÁRIO WEB CURRÍCULO, 4.; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM CURRÍCULO, 12., 2015, [S.l.]. Anais [...]. [S.l.: s.n.], 2015. p. 1076-1084.*

OLIVEIRA, Tânia Modesto Veludo de. Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. **Administração On Line**, v. 2, n. 2, p. 1-21, abr./jun. 2021. Disponível em: https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/veludo_-_escalas_de_mensuracao_de_atitudes_thurstone_osgood_stapel_likert_guttman_alpert.pdf. Acesso em: 13 mar. 2022.

PILONETTO, Ivânia Almeida; PAZ, Daiane Padula; RODRIGUES, Lilian. Conectivismo: aprendendo a partir das conexões. **Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão**, Paranaguá, v. 4, n. 1, p. 1-14, mar. 2019.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA (Brasil). **Você conhece a diferença entre recursos educacionais abertos e objetos de aprendizagem?** Brasília, DF: Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, 2017. Disponível em: <https://www.rnp.br/noticias/voce-conhece-diferenca-entre-recursos-educacionais-abertos-e-objetos-de-aprendizagem>. Acesso em: 22 jan. 2022.

RIBEIRO, José Geraldo da Cruz Gomes; BATISTA, Nildo Alves. O paradigma construcionista e as metodologias ativas na educação em saúde. **Revista Portal Saúde e Sociedade**, v. 5, n. 3, p. 1563-1576, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/nuspamed/article/view/11200>. Acesso em: 2 fev. 2022.

RODRIGUES, Bruna Carolina Marino; RIGOLIN, Camila Carneiro Dias. Interfaces entre as políticas de ciência, tecnologia e inovação e a aplicação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) na educação. *In: DURAN, Maria Renata da Cruz; COSTA, Tel Amiel Celso José da (org.). Utopias e distopias da tecnologia na educação a distância e aberta*. Campinas: UNICAMP; Niterói: UFF, 2018. p. 105-155.

RODRIGUES, Greice Provesi Paes; PALHANO, Milena; VIECELI, Geraldo. O uso da cultura maker no ambiente escolar. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 33, p. 1-8, ago. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/33/o-uso-da-cultura-maker-no-ambiente-escolar>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SABOTA, Barbra; PEREIRA, Ariovaldo Lopes. O uso de ferramentas tecnológicas em ambientes de aprendizagem: critérios para avaliação de materiais de ensino em formato digital. **Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, v. 16, n. 2, p. 44-62, 1. sem. 2017.

SANTOS, Ricardo Sousa; COSTA, Dailson Evangelista; ALVES, Deive Barbosa. O papel do professor e do estudante em ambiente construcionista de aprendizagem. **REMATEC**, v. 15, p. 252-265, out. 2020.



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



SANTOS, Tatiana Rossini Edméa. A mediação docente como interatividade: elementos essenciais para a educação na modalidade on-line em ambientes virtuais. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 187-202, jul./dez. 2013

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araujo Xavier; CORAZZA, Maria Júlia. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 569-584, 2017.

SEEGGER, Vania; CANES, Suzy Elisabeth; GARCIA, Carlos Alberto Xavier. Estratégias tecnológicas na prática pedagógica. **REMOA Revista Monografias Ambientais**, v. 8, n. 8, p. 1887-1899, ago. 2012.

SIEMENS, George. Connectivism: a learning theory for the digital age. **International Journal of Instructional Technology & Distance Learning**, v. 2, n. 1, Jan. 2005. Disponível em: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/index.htm. Acesso em: 27 jan. 2022.

SIEMENS, George. **Conectivismo**: uma teoria da aprendizagem para a era digital. [S.l.]: Aprendizagem Itinerária Humana, 2004. Disponível em: <http://humana.social/conectivismo-una-teoria-da-aprendizagem-para-a-era-digital/>. Acesso em: 31 jan. 2022.

SIEMENS, George. **Conectivismo**: una teoría del aprendizaje para la era digital: que es y que lo hace tan especial. España: Master New Media, 2008. Disponível em: http://es.masternewmedia.org/2008/10/21/conectivismo_una_teoría_del_aprendizaje_para_la.htm. Acesso em: 26 out. 2012.

SILVA, Andreza Regina Lopes da; DIANA, Juliana Bordinhão; SPANHOL, Fernando José. Diretrizes para concepção de cursos em EAD. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 24., Florianópolis, 2018. **Anais** [...]. Florianópolis: ABED, 2018. Disponível em: <http://www.abed.org.br/hotsite/24-ciaed/pt/anais/>. Acesso em: 29 jan. 2022.

SILVA, Marco. Interatividade na educação híbrida. In: PIMENTEL, Mariano; SANTOS, Edméa; SAMPAIO, Fábio F. (org.). **Informática na educação**: interatividade, metodologias e redes. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série Informática na Educação, v. 3). Disponível em: <https://ieducao.ceie-br.org/interatividade>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SILVA, Patrícia Grasel da; LIMA, Dione Sousa de. Padlet como ambiente virtual de aprendizagem na formação de profissionais da educação. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 1, p. 83-92, jul. 2018.

SOUSA, Cleângela Oliveira; SILVANA, Antônio Marcos da Costa; LIMA, Ivoneide Pinheiro de. Teoria da aprendizagem significativa na prática docente. **Revista Espacios**, v. 39, n. 23, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n23/a18v39n23p27.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2022.



PAIDÉIA@
ISSN - 1982-6109

REVISTA CIENTÍFICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



TOLEDO, Priscilla Bassitt Ferreira; ALBUQUERQUE, Rosa Almeida Freitas; MAGALHÃES, Àvilo Roberto de. O Comportamento da Geração Z e a Influência nas Atitudes dos Professores. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., 2012, [S.l.]. **Anais** [...]. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2022.

WITT, Diego Teixeira; ROSTIROLA, Sandra Cristina Martini. Conectivismo pedagógico: novas formas de ensinar e aprender no século XXI. **Revista Thema**, v. 16, n. 4, p. 1012-1025, 2019.

Fábio Araújo Bezerra

Mestrando em Ciência da Informação. Universidade Federal do Ceará

Andréa Soares Rocha da Silva

Doutora em Educação. Universidade do Ceará

Paula Pinheiro da Nóbrega

Mestra em Ciência da Informação. Universidade de Fortaleza

Artigo recebido em 13/03/2022

Aceito para publicação em 08/08/2022

Para citar este trabalho:

BEZERRA, Fábio Araújo; SILVA, Andréa Soares Rocha da; NÓBREGA, Paula Pinheiro da. **RECURSO EDUCACIONAL DIGITAL E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: PERCEPÇÕES DE ALUNOS DE UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO A PARTIR DA APLICAÇÃO DO MODELO CONECTIVISTA**. **Revista Paidei@**, Unimes Virtual, Volume 14, Número 26. JUL.2022. Disponível em:

<https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/index>