



## ENSINO ELETRÔNICO (E-LEARNING) NOS CURSOS SUPERIORES

### PANORAMA GERAL E PERSPECTIVAS

Diana da Silva de Oliveira<sup>1</sup>

Geisse Martins<sup>2</sup>

Maria Carolina Cavalcanti de Almeida Menezes<sup>3</sup>

Maria Inês Vasconcelos<sup>4</sup>

Mariana Laura Queiroz Ribeiro<sup>5</sup>

#### RESUMO

Este artigo apresenta uma análise sobre o cenário da educação a distância em cursos superiores no Brasil, voltando o olhar sobre as tecnologias empregadas e as teorias de aprendizagem que são utilizadas para o planejamento e a implementação de ambientes virtuais de aprendizagem. Muito embora possa parecer que é apenas uma simples tendência ou modismo, a modalidade do ensino à distância é uma realidade agora nas escolas, e nos centros de aprendizagem. O Ensino eletrônico já é uma realidade nos cursos livres, técnicos e no ensino superior, de tal sorte que é preciso analisar e compreender não somente a dinâmica dessa modalidade bem como analisar o modo de operação e abrangência uma vez que cada vez mais novos atores e novas tecnologias se aderem e fazem proposições na forma e usos.

Nessa perspectiva de investigação, esse trabalho também traz à baila considerações acerca do perfil dos alunos e os estilos de aprendizagem, o uso e aplicação de metodologias ativas nos processos de ensino e aprendizagem, as propostas de Blended Learning e Flipped Classroom e a organização de equipe multidisciplinar – dentro do contexto de educação mediatizadas por uso de tecnologias computacionais – sem perder de vista questões como qualidade, evasão e motivação dos alunos.

**Palavras-chave:** Educação, Tecnologia, Ensino, Eletrônico, Modalidade.

<sup>1</sup> Graduanda pelo Curso de Pedagogia da Unileya – MG, do@29687@gmail.com;

<sup>2</sup> Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação da Miami University of Science and Technology (MUST) – Flórida - USA, geisse@geisse.com.br;

<sup>3</sup> Pedagoga, especialista em Educação Especial, pos graduanda em Psicopedagogia pela FAFIRE-PE, [carolmannu@hotmail.com](mailto:carolmannu@hotmail.com);

<sup>4</sup> Advogada. Bacharel em Direito e Especialista em Direito Empresarial PUC-MG, [mariainesvasconcelos@yahoo.com.br](mailto:mariainesvasconcelos@yahoo.com.br);

<sup>5</sup> Pedagoga, especialista em Educação Especial & Neuropsicopedagogia, pos graduanda em Psicopedagogia pela FAFIRE-PE, [maribeiro2@gmail.com](mailto:maribeiro2@gmail.com);



## INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se internacionalmente no que se refere à sua economia e no tocante a investimentos em educação.

De acordo com o Fundo Monetário Internacional em 2020 o Brasil posiciona-se entre os quinze países no ranking internacional) e em relação aos maciços investimentos em educação, no Plano Nacional de Educação (PNE) os investimentos previstos entre 2014 e 2024 pretendiam ser na ordem de 10% do PIB.

No site do Ministério da Educação de acordo com o relatório do segundo ciclo de monitoramento do PNE, divulgados em 2019 através do INEP, O investimento caiu na ordem de 6%. Embora exista sim uma considerável queda, o Brasil ainda investe mais do que a média dos países integrantes da OCDE. Entretanto esses investimentos não garantem uma melhora na posição em nível de habilidades e competências quando é avaliado por organismos internacionais. O Brasil no painel internacional figura com investimentos vultosos em educação, mas com desempenhos pífios (haja vista, os resultados da educação brasileira no Pisa<sup>6</sup>), não muito diferente dos resultados do Enem, que, ano após ano, percebe baixos rendimentos por parte dos seus participantes. Nesse contexto instalam-se desafios e paradoxos ainda mais complexos quando se traz para esse arcabouço, outros elementos como a educação profissional, a educação corporativa e a educação em ambientes não formais de educação – que não são o público e o privado (estes sob a égide e controle dos organismos governamentais). Como informa o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira em seu portal:

Após três edições consecutivas sem alteração, o Ideb do ensino médio avançou apenas 0,1 ponto em 2017. Apesar do crescimento observado, o país está distante da meta projetada. De 3,7 em 2015, atingiu 3,8 em 2017. A meta estabelecida para 2017 é de 4,7. ‘Foi um crescimento inexpressivo. Estamos muito distantes das metas propostas. É mais uma notícia trágica para o ensino médio do Brasil’, destacou o ministro da Educação. (Inep, 2018).

---

<sup>6</sup>O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), ou Programme for International Student Assessment, é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada de forma amostral a estudantes matriculados a partir do 7º ano do ensino fundamental na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. O Pisa é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) com o apoio de uma coordenação nacional em cada país participante. No Brasil, a coordenação do Pisa é de responsabilidade do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira).



Todo esse intrincado panorama desagua ou tem reflexos diretos na educação superior, seja na graduação ou pós-graduação (lato sensu ou stricto sensu), uma vez que o nível de proficiência, habilidades e competências são muito afetados – do ponto de vista da qualidade do aluno que alcança e tem a possibilidade de estudar em nível superior. Frente a esse universo, que se impõe como uma jornada inexpugnável, a educação a distância (EaD) se apresenta como alternativa, como bem nos aponta Vergara:

As tradicionais formas presenciais de educação, sozinhas, não dão conta da empreitada que hoje se coloca para países, estados, municípios, empresas e organizações em geral. Vivemos uma época caracterizada por um turbilhão de inovações tecnológicas, muita pressa, muita incerteza, muita impaciência, muita informação e muita necessidade de pessoas educadas. É nesse contexto que se coloca a educação a distância (EAD). (VERGARA, 2007, p. 1).

Tecnologia somente não basta, uma vez que o planejamento da aprendizagem em ambientes virtuais não pode deixar de se ancorar nas teorias de aprendizagem propostas, por exemplo, por Piaget (1978), Wallon (1986), Vygostsky & Luria (1991), Ausubel (1980), entre outros. As teorias da aprendizagem tornam-se condição “*sine qua non*” para fomentar eficiência e eficácia nos processos de ensino e da aprendizagem.

É sabido que existe uma cultura de barreira à educação a distância (e-learning), muito embora isso ocorra, em grande parte, em detrimento do modelo prussiano de ensino que, desde o século XVIII, se fixou em todo o mundo e também no Brasil. Decerto, um ponto de ruptura existiu quando esse modelo não conseguiu mais entregar pessoas com uma sólida formação acadêmica (e, portanto, incapazes de produzir conhecimentos e resolver problemas) para ocupar postos de trabalho; e as empresas, diante desse fato, foram forçadas a lapidar o conhecimento ou mesmo fomentá-lo para suprir esse déficit. No tocante à aprendizagem de seus colaboradores, em seus diversos níveis, com efeito, surgem as universidades corporativas no afã de mitigar esse fenômeno.

Mesmo contando com equipamentos sociais como os do Sistema S (Sesi/Senai, Senac, Senar, Sesc e Sest/Senat) que, por via de regra, deveria alimentar os setores estratégicos da economia com formação profissional (aprendizagem e cursos técnicos) de alto rendimento – para suprir e fixar-se nos postos de trabalho das empresas, ainda



assim constata-se um imenso abismo entre aquilo que necessitam as empresas e o que, de fato, em se tratando de qualidade de ensino, entrega-se ao mercado. Um claro descompasso.

Implementar ambientes de aprendizagem – voltados à educação a distância (e-learning) – para cursos de graduação, além de ser um grande desafio, faz emergir alguns questionamentos, tais como: como alinhar os interesses comerciais aos fatores educacionais que, não raro, são diametralmente opostos? Qual o público-alvo que se pretende alcançar? Como conseguir alinhamento entre o perfil dos alunos e seus estilos de aprendizagem e como a tecnologia pode contribuir para esse alinhamento? Como desenvolver ou mesmo implementar metodologias ativas de aprendizagem que, embora inovadoras, não criem impactos negativos frente aos currículos propostos? Como desenvolver uma equipe de alto desempenho e, ao mesmo tempo, multidisciplinar e capaz de estimular a aprendizagem?

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada nessa pesquisa é explicativa, com fonte de informação documental e bibliográfica.

Utilizando-se de análise de documentos de órgãos oficiais de forma exploratória, também em sites oficiais, afim de de análise documental e explicativa.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico da presente pesquisa foi estruturado em três tópicos a saber : 1.e-learning e suas ferramentas, 2.Blended learning, 3.Flipped Classroom.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1.E-learning e suas ferramentas**

Antes de pensar no planejamento de qualquer aprendizagem eletrônica (e-learning), faz-se necessário um detalhamento profundo e minucioso no que se refere aos estilos de aprendizagem, uma vez que esse quesito tem um impacto direto e profundo, não somente nos processos de ensino e da aprendizagem, mas também para o avanço e





sucesso de qualquer projeto de curso de graduação (na modalidade EaD), como bem nos informa Lopes citado em Schmitt & Domingues (2016):

Apesar da variedade de modelos, os conceitos de estilos de aprendizado vêm ganhando crescente atenção dos educadores. Estes fornecem uma caracterização suficientemente estável para planejar estratégias pedagógicas mais eficazes em relação às necessidades dos estudantes, e fornecem melhores oportunidades de aprendizado, dando assim, um novo sentido ao ensino (LOPES, 2002 como citado em Schmitt & Domingues, 2016, p.4)

Os ambientes de aprendizagem, em estruturas eletrônicas, precisam estar totalmente preparados para uma interação entre os alunos, professores e coordenadores de forma a potencializar a percepção e resposta aos conteúdos propostos, de igual modo, no que concerne às metodologias para fomentar uma eficiência e eficácia durante o itinerário formativo dos graduandos. Para ilustrar a importância e a aplicabilidade dos estilos de aprendizagem, Schmitt e Domingues nos apresentam um quadro resumo que trata de modelos pesquisados por eles:

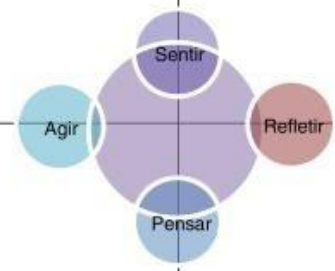
Quadro 1 – Resumo dos estilos de aprendizagem por Schmitt e Domingues

MODELOS	RESUMO
KOLB - Inventário dos Estilos de Aprendizagem (IEA)	Diferenças generalizadas de aprendizagem, orientação com base no grau em que as pessoas enfatizam os quatro modos do processo de aprendizagem (KOLB, 1984).
GREGORC - <i>Gregorc Style Delineator</i> (GSD)	Comportamentos distintos e observáveis que fornecem pistas sobre as habilidades de mediação de indivíduos e como suas mentes se relacionam e aprendem com o mundo (GREGORC, 1979).
FELDER - SILVERMAN - <i>Index of Learning Styles</i> (ILS)	As qualidades e preferências dos indivíduos formam o processo de informação (FELDER; SILVERMAN, 1988).
VARC - ( <i>Visual, Aural, Read/ Write and Kinesthetic</i> )	VARC está na categoria de instrução preferencial, pois lida com modos de percepção, centrando-se nas as diferentes formas que se obtém e se repassa informações (FLEMING, 2001).
DUNN E DUNN - <i>Productivity Environmental Preference Survey</i> (PEPS)	Forma em que os indivíduos começam a concentrar-se no processo de internalizar e reter novas e difíceis informações (DUNN; DUNN, 1978).

Fonte: Schmitt e Domingues (2016)



Quadro 2 – Análise dos estilos de aprendizagem por Schmitt e Domingues

Modelo de KOLB (1984)		Modelo de Felder e Soloman (1991)		Modelo de Flemming e Mills (1992) – VARK
Acomodativo	Divergente	Ativo	Reflexivo	Visual (V)
		Percepção		Aural/Auditivo (A)
		Sensorial	Intuitivo	Leitor/Escritor (R)
		Entrada		
		Visual	Verbal	
		Organização		Cenestésico (K)
		Sequencial	Global	

Fonte: Schmitt e Domingues (2016)

É imprescindível ressaltar que os estilos de aprendizagem não são estanques e que, em plataformas eletrônicas de aprendizagem (e-learning), não se pode desprezar a inteligência individual e coletiva. As teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon tornam-se esteio para compor, antecipadamente, o planejamento para a implementação de ambientes de aprendizagem eletrônicos – sempre com foco na interação, aprendizagem, socialização e na troca de conhecimento entre todos os protagonistas que estejam envolvidos com os cursos EaD.

Tendo como fundamento as proposições desses teóricos, é importante salientar que os estilos cognitivos individuais e coletivos são flexíveis, mutáveis e reagem aos estímulos propostos. Por conseguinte, em cursos de graduação em que se pretende instalar estruturas de aprendizagem suportadas por tecnologia e mediatizadas por uso de tecnologias computacionais, um ponto determinante é considerar os estilos cognitivos, como nos apresenta Natel, Tarcia e Sigulem:

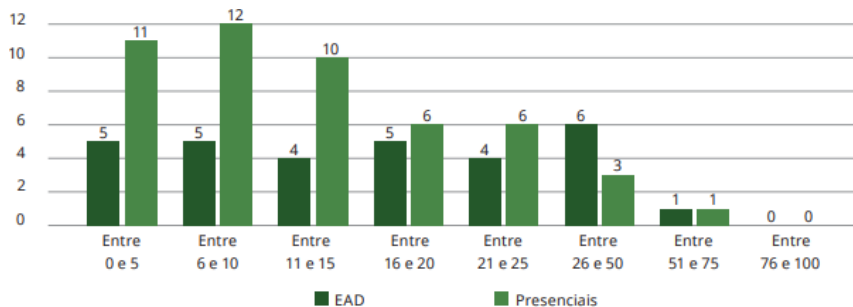
A maneira como cada pessoa organiza e analisa a informação está relacionada não somente ao ‘quanto inteligente’ ela é, mas, sobretudo, ao como ela exerce ou usa sua inteligência. Datam da década de 1950, pesquisas acerca das diferenças entre estilo cognitivo e nível cognitivo: enquanto diferentes níveis de habilidades cognitivas podem levar a diferentes níveis de desempenho, estilos não têm relação com eficácia ou eficiência e podem ser julgados mais ou menos adequados a determinadas situações de como a pessoa adquire, armazena e usa o conhecimento. (Natel, Tarcia & Sigulem, 2013, p.143).

Outros fatores que não podem ser desconsiderados, quando se propõe



planejamento e implementação de tecnologias educacionais em educação a distância para cursos de graduação, são os métodos avaliativos que, substancialmente, serão diagnósticos – formativos e somativos<sup>7</sup> – e a gestão do conhecimento.

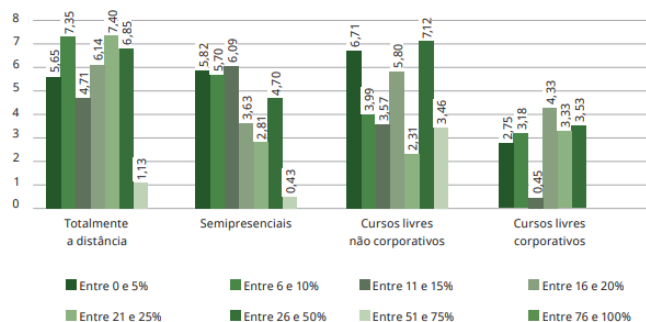
Gráfico 1 – Índice de evasão em aulas presenciais e EaD



Fonte: ABED – CENSO EAD 2017.

Tal gestão deve levar em consideração o plano de desenvolvimento global da turma e ser capaz de gerar dados estatísticos como, por exemplo: desempenho da turma, mapeamento do nível de evasão escolar – sendo esse um grande desafio para as organizações que implementam cursos a distância na graduação –, conforme informa o Censo Escolar da Educação a Distância no Brasil de 2017, fornecido pelo relatório analítico de aprendizagem a distância no Brasil da Abed<sup>8</sup>, que está explicitado em seu relatório e demonstrado no gráfico a seguir, comparando os níveis de evasão entre os cursos presenciais e os cursos a distância.

Gráfico 2 - Censo EAD.BR 2017



Fonte: ABED – CENSO EAD 2017.

<sup>7</sup> Para suprir essa demanda o business Intelligence e inteligência artificial são os mais indicados em termos de tecnologia embarcada

<sup>8</sup> A Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed) é uma sociedade científica sem fins lucrativos e sem vínculos ideológicos de qualquer natureza. Sua diretoria é escolhida a partir de eleições livres e democráticas. Essa sociedade foi criada para o desenvolvimento da educação aberta, flexível e a distância.



Ainda segundo essa organização (Abed), os dados do Censo EAD.BR 2017 revelam que as taxas de evasão em EaD estão cada vez mais próximas daquelas dos cursos presenciais. Conforme gráfico anterior, as taxas de evasão acima de 50% já estão no mesmo nível no presencial e a distância. As faixas entre 15% e 50% de evasão estão bem semelhantes nas modalidades presenciais e a distância, com 3% a 6% para cursos presenciais e 4% a 6% para cursos a distância. Os cursos a distância ainda precisam observar uma queda abaixo dos 15% de evasão com mais frequência para se equiparar ao padrão observado em cursos presenciais no Brasil.

Há um senso comum, no que se refere aos cursos de graduação a distância. São lançadas certas dúvidas quanto à qualidade nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como se ao final dos cursos, estes possam garantir eficiência e eficácia no tocante a proficiência, habilidades e competências desenvolvidas pelos seus discentes. Nesse sentido metodologias ativas como Blended Learning e Flipped Classroom, vêm demonstrando serem mais do que uma tendência, e ambas já são largamente utilizadas em países como os Estados Unidos e Canadá. Essas metodologias ativas possibilitam mesclar ensino a distância e inversão de papéis, mas sempre com o foco numa aprendizagem colaborativa, estimulando a criticidade, a criatividade e a solução de problemas que afetam pessoas, comunidades e até mesmo questões de impacto no planeta. Nessa perspectiva, Vergara nos propõe:

Montaigne, pensador francês, dizia que 'mais vale uma cabeça bem-feita do que bem cheia'. Essa sua afirmação é sublinhada por Morin (2004), ao assumir a posição de que a função da escola é ensinar a pensar criticamente. Se vários são os caminhos para que tal intento seja alcançado, certamente, um é aquele que diz respeito ao domínio de metodologias e linguagens diferenciadas, o que inclui a linguagem eletrônica. O desafio é utilizar recursos tecnológicos que apresentem ambientes fomentadores de reflexão. (Vergara, 2007, p. 5).

## **2. Blended Learning**

Quanto ao Blended Learning, é importante ressaltar a implementação de sistemas de gerenciamento no que tange ao conteúdo e aprendizagem, em situações (híbridas) em educação, seja na modalidade a distância, mas também na modalidade presencial, comumente conhecido como Learning Management System (LMS), estes se fixam como importantes pontos de controle e monitoramento de impacto, relacionadas ao uso de tecnologias computacionais para aprendizado em cursos superiores. Mesmo





universidades tidas como conservadoras, na aplicação/implementação de cursos a distância, vêm se utilizando dessas tecnologias com o afã de potencializar o aprendizado, assim como propiciar aulas mais dinâmicas ou mesmo motivar seus aprendizes em seus diversos cursos e, também, para mitigar os níveis de evasão.

### **3.0 Flipped Classrom**

O Flipped Classrom (aula invertida) embora não seja um conceito novo, bem fundamentado e explicado no livro *Peer Instruction: a Users Manual* de Eric Mazur (1997), em síntese, significa transferir eventos, que tradicionalmente eram feitos em aula, para fora da sala de aula. Segundo Lage, Platt e Treglia (2000), essa forma de ensinar vem também sendo amplamente utilizada em todo o mundo, inclusive no Brasil. Se no modelo tradicional de ensino, baseado no sistema prussiano de ensino do século XVII, o professor é o centro do processo e as diretrizes e o desenvolvimento curricular já vêm determinados por instâncias superiores (não raro pensado por burocratas da administração), nessa modalidade de e-learning os conteúdos propostos são investigados e estudados pelos aprendizes, antecedendo a frequência da sala de aula (constituindo um arcabouço de pesquisa e investigação crítica). Na sala de aula são envidados esforços na realização de práticas, resolução de problemas, discussão sobre os temas outrora pesquisados, deslocando o professor do centro e, de certa maneira, transformando-o numa espécie de mediador do conhecimento. Nesse prisma, a tecnologia atua como meio e não como fim no processo de ensino e da aprendizagem. No que concerne aos cursos de graduação, a implementação da sala de aula invertida, dentro da modalidade a distância (e-learning), a área de humanas pode se beneficiar e muito, como propõe Valente (2014):

A abordagem da sala de aula invertida não deve ser novidade para professores de algumas disciplinas, nomeadamente no âmbito das ciências humanas. Nessas disciplinas, em geral, os alunos leem e estudam o material sobre literatura, filosofia, entre outros assuntos, antes da aula e, em classe, os temas estudados são discutidos. (Valente, 2014, p. 87).

Numa proposição mais realista e que vai ao encontro do que se propõe em nível de aprendizado, proficiência e qualidade, a adoção desses métodos (com ênfase no Adaptive Learning), alinhavados com o planejamento pedagógico, acrescido do uso de tecnologia nos processos de ensino e da aprendizagem, podem impactar positivamente e interferir em pontos como a evasão escolar, qualidade percebida pela comunidade,



como bem explicita a Abed em seu relatório Censo de 2017. Os dados estatísticos referentes à qualidade nos cursos superiores no Brasil, na modalidade a distância (resultados apresentados no item que trata da qualidade) demonstram um elevado grau de concordância quanto à qualidade (Gráfico 3). Destaque para itens como metodologias eficazes, metodologias inovadoras e tecnologia inovadora para a docência.

Gráfico 3 - Inserir uma legenda que explique o que o gráfico está apontando



Fonte: ABED – Censo EAD 2018

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A última parte do trabalho, também é considerada uma das mais importantes, tendo em vista que nesta sessão, deverão ser dedicados alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa e prospecção da sua aplicação empírica para a comunidade científica. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

Diante do exposto, fica evidenciado que o processo de aprendizagem não se esgota com o uso apenas de tecnologia, cuja dimensão, dentro desses processos, visa criar



estruturas para que se possam ancorar as teorias de aprendizagem que versam para a mediação, interação e a tão propalada aprendizagem colaborativa. Alinhando proposta pedagógica de vanguarda, sem perder o viés mercadológico e, também, em sintonia com as proposições de futuro, no tocante ao uso de novas tecnologias, os cursos em nível superior que optam pela modalidade a distância têm envidado reais esforços nesse sentido.

Ainda há, também, a construção do conhecimento numa perspectiva das proposições de Piaget – em que o conhecimento se dá por meio da assimilação, acomodação e equilíbrio –, alinhadas com as proposições de Vygotsky e sua zona de desenvolvimento real e proximal, inseridas em um contexto histórico cultural, bem como suas motivações e emoções. Também numa perspectiva de Wallon, essas estratégias fundamentam todo e qualquer projeto antes de qualquer implementação. Em sintonia, as teorias e o modelo Kolbi (1984), de Felder e Solomon (1991), Flemming e Mills (1988) harmonizam-se para a observância dos estilos de aprendizagem, que variam de pessoa para pessoa, e até mesmo no coletivo. Sem esquecer-se da composição de uma equipe multidisciplinar para o planejamento, implementação e acompanhamento de ambientes de aprendizagem eletrônicos.

Com efeito, a adoção de metodologias eficazes e inovadoras como Blended Learning Flipped Classroom e Adaptive Learning tende a potencializar o aprendizado, bem como motivar – não somente professores e alunos –, mas também toda a equipe multidisciplinar envolvida em processos de aprendizagem, mediatizados por uso de tecnologias computacionais, e, sobretudo, interferir positivamente nos índices de evasão escolar – seja na modalidade presencial ou na modalidade a distância.

A educação a distância em cursos superiores, no cenário brasileiro, firma-se como uma modalidade que patrocina uma educação integral, valoriza a diversidade e que consegue vencer obstáculos, como o da dispersão geográfica das pessoas. A EaD procura e investe muito no afã de assegurar acessibilidade para as pessoas com deficiência ou com algum comprometimento motor, com custos mais acessíveis, também consegue alcançar pessoas das classes C e D ou com baixa renda. E dentro desse contexto a tecnologia se firma como base estruturante para promover acesso verdadeiro a uma educação de qualidade.



## REFERÊNCIAS

ABED – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. Censo ead.br: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. Disponível em:<  
[http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/censo\\_ead/](http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/censo_ead/)> . Acesso 11/09/2020

Araujo,M.D.O.,Carvalho,A.B.G.O.2011.O sociointeracionismo no contexto da EAD.Campina Grande.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN H. Psicologia Educacional. 1a ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL, Ministério da Educação, (2014). Plano Nacional de Educação.

Brasília, MEC/SEF.Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/>. Acesso em 11/09/1974

E. Mazur, *Peer Instruction: A User's Manual* (Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997), v. 1, p. 253.

FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning styles and teaching styles in engineering education. *International Journal of Engineering Education*, Ontario, v. 78, n. 7, p. 674-681, 1988

FLEMING, N. D. Teaching and learning styles: VARK strategies. Christchurch, New Zealand: N. D. Fleming, 2001.

GREGORC, A. F. Learning/teaching styles: their nature and effects. NASSP Monograph, 1979

Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Escolar, 2018.

KOLB, D. A. Experimental learning: experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*.Bloomington, IN, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000.

LOPES, W. M. G. ILS - Inventário de estilos de aprendizagem de Felder-Soloman: investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte. 2002. 85f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

NATEL, Maria Cristina; TARCIA, Rita Maria Lino de; SIGULEM, Daniel. A aprendizagem humana: cada pessoa com seu estilo. **Rev. psicopedag.**, São Paulo , v.





30, n. 92, p. 142-148, 2013 . Disponível em  
<[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862013000200008&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000200008&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 11 set. 2020.

PIAGET, J . Epistemologia genética. 2. ed. São Paulo : Abril Cultural, (Coleção Os Pensadores).1978.

VALENTE, José Armando. A aprendizagem combinada e as mudanças no ensino superior: uma proposta da sala de aula invertida. **Educ. rev.** , Curitiba, n. spe4, pág. 79-97, 2014. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01040602014000800079&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01040602014000800079&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 11 de setembro de 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.38645>.

SCHMITT, Camila da Silva; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação (Campinas)**, Sorocaba , v. 21, n. 2, p. 361-386, July 2016 . Available from

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772016000200361&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772016000200361&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 Sept. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-40772016000200004>.

VERGARA, Sylvia Constant. Estreitando relacionamentos na educação a distância. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro , v. 5, n. spe, p. 01-08, Jan. 2007 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-39512007000500010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512007000500010&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 11/09/2020.

VIGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LURIA, A. R. et al. Psicologia e pedagogia: Bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. v.1 2. ed. Lisboa: Estampa, 1991.

WALLON, H. Psicologia. Maria Jose Garcia Werebe (Org.); Jacqueline Nadel-Brulfert (Org.). Elvira Souza Lima (Trad.). São Paulo: Ática, 1986.