



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

LIZIANY LOPES DA SILVA

**ENSINO HÍBRIDO: USO INTEGRADO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO**

RIO BRANCO – AC

2019

LIZIANY LOPES DA SILVA

ENSINO HÍBRIDO: USO INTEGRADO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

Produto Educacional apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM da Universidade Federal do Acre – UFAC, para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências. Orientador: Prof. Dr. Pierre André Garcia Pires.

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

RIO BRANCO – AC

2019

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração I – Interface inicial I do <i>blog</i>	6
Ilustração II – Interface inicial II do <i>blog</i>	6
Ilustração III – Interface inicial III do <i>blog</i>	7
Ilustração IV – Temas do <i>blog</i>	8
Ilustração V – Tema: Metodologias ativas de aprendizagem (<i>blog</i>)	8
Ilustração VI – Contato do <i>blog</i>	9
Ilustração VII – Proposta de ensino híbrido	39
Ilustração VIII – Grupo 1	61
Ilustração IX – Grupo 2	61
Ilustração X – Grupo 3	61
Ilustração XI – Grupo 4	61
Ilustração XII – <i>Print</i> 1	62
Ilustração XIII – <i>Print</i> 2	62
Ilustração XIV – <i>Print</i> 3	63
Ilustração XV – <i>Print</i> 4	63
Ilustração XVI – Ônibus escolar	64
Ilustração XVII – Placa de velocidade	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Evolução Histórica do Ensino de Ciências	32
--	----

LISTA DE SIGLAS

ABE – Associação Brasileira da Educação

AI – Atos Institucionais

IFAC – Instituto Federal do Acre

INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC-Usaid – Ministério da Educação e Cultura e United States Agency for International Developmente

MPECIM – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

MRU – Movimento Retilíneo Uniforme

MRUV – Movimento Retilíneo Uniformemente Variado

PNE – Plano Nacional de Educação

PPP – Projeto Político Pedagógico

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TDs – Tecnologias Digitais

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

TV – Televisão

UFAC – Universidade Federal do Acre

WWW – Word Wide Web

SUMÁRIO

1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL E DE SEU DESENVOLVIMENTO	6
2 APRESENTAÇÃO	9
3 TEMAS	10
3.1 CARACTERÍSTICAS DAS ESCOLAS A PARTIR DE 1930 E DO MANIFESTO DOS PIONEIROS	10
3.2 ENSINO HÍBRIDO	28
3.3 TECNOLOGIAS NA HISTÓRIA E NA EDUCAÇÃO	41
3.4 APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS	48
3.5 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM	53
4 RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM COM A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO HÍBRIDO DE ENSINO	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	69

1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL E DE SEU DESENVOLVIMENTO

A ideia deste produto, surgiu na tentativa de tornar acessível informações sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação, metodologias ativas de aprendizagem e ensino híbrido, à professores que buscam aprender novas estratégias de como aumentar a qualidade do ensino em sua prática, além de desenvolver a motivação e autonomia dos alunos.

Dessa forma, foi criado um *blog* para tornar público informações levantadas nesta pesquisa e para auxiliar professores a compreenderem a importância da inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação, das metodologias ativas de aprendizagem e do ensino híbrido.

A interface inicial apresenta as seguintes informações:

Ilustração I – Interface inicial I do *blog*



Fonte: SILVA, L. L.

Ilustração II – Interface inicial II do *blog*

USO INTEGRADO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS
NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR

[Home](#) [Apresentação](#) [Temas](#) [Contato](#)



Fonte: SILVA, L. L.

Ilustração III – Interface inicial III do *blog*



Fonte: SILVA, L. L.

O *blog* está dividido em página inicial (*home*), apresentação, temas e contato. A página inicial expõe as informações principais do *blog*, como título geral (ensino híbrido), título específico (O uso integrado das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas do professor) e temas (Escolas na pós-modernidade/Introdução das Tecnologias da Educação/Tecnologias na história e na Educação/Aprendizagem e Tecnologias Digitais/Metodologias Ativas de Aprendizagem/Ensino Híbrido).

Na apresentação é exposto o objetivo do *blog*, que é apresentar informações pertinentes quanto às tecnologias de informação e comunicação na educação, metodologias ativas de aprendizagem e ensino híbrido, além de orientar professores quanto à utilização de algumas ferramentas inovadoras de ensino.

Cita que a ideia partiu de uma pesquisa sobre o "ENSINO HÍBRIDO: USO INTEGRADO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO".

É explicado que durante a pesquisa, ficou claro a necessidade de um canal de comunicação que orientasse os professores quanto a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação, de metodologias ativas de aprendizagem e de um ensino híbrido.

Deseja-se uma boa leitura e que o material possa contribuir com a prática docente do leitor, de alguma forma.

Ilustração IV – Temas do *blog*

**USO INTEGRADO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS
NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR**

Home **Apresentação** Temas Contato

Escolas na pós-modernidade

Tecnologias na história e na educação

Aprendizagem e tecnologias digitais

Metodologias ativas de aprendizagem

Ensino híbrido



Fonte: SILVA, L. L.

Depois da apresentação, o leitor irá passar o mouse pela palavra “Temas”, aparecendo as cinco opções de leitura.

Ao clicar no tema escolhido, aparecerá o texto produzido sobre o tema proposto.

Ilustração V – Tema: metodologias ativas de aprendizagem (*blog*)



Metodologias ativas de aprendizagem

A aprendizagem ocorre desde o início da vida dos sujeitos. Se aprende em todos os momentos e situações, desde as situações concretas até subjetivas. Aprende-se descobrindo, resolvendo problemas, ouvindo, pesquisando, experimentando, etc. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 394), “a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda”.

Na instituição escolar, a forma de aprendizagem, em sua maioria, que predominou foi uma aprendizagem onde o professor assume o papel de transmissor de conhecimento, cabendo ao aluno memorizar as informações passadas. O ensino assumia, e ainda assume, uma postura

Fonte: SILVA, L. L.

Existe uma opção para contato, caso o leitor, queira tirar alguma dúvida, dar alguma sugestão ou trocar ideias a respeito dos temas propostos.

Ilustração VI – Contato do *blog*



AGUARDAMOS SEU CONTATO

• Email: liziany.silva@ifac.edu.br

Endereço: Estrada da APADEQ n 1192 • Cruzeiro do Sul - AC

Fonte: SILVA, L. L.

Para acessar o *blog*, deve acessar o endereço eletrônico <https://inovaeduc.wixsite.com/ensinohibrido>.

2 APRESENTAÇÃO

Esse blog tem como objetivo, apresentar informações pertinentes quanto às tecnologias de informação e comunicação na educação, metodologias ativas de aprendizagem e ensino híbrido. Além de orientar professores quanto a utilização de algumas ferramentas inovadoras de ensino.

Esta ideia partiu de uma pesquisa sobre o "ENSINO HÍBRIDO: USO INTEGRADO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO".

Durante a pesquisa, ficou claro a necessidade de um canal de comunicação que orientasse os professores quanto a utilização das TICs na educação, de metodologias ativas de aprendizagem e de um ensino híbrido.

Boa leitura!!! Que o material possa contribuir com sua prática docente de alguma forma.

3 TEMAS

3.1 Características das escolas a partir de 1930 e do Manifesto dos Pioneiros de 1932

A instituição escolar é fundamental para a sociedade contemporânea. É preciso questionar, constantemente, seu papel na sociedade, levando em consideração as mudanças no cenário político, social, econômico e cultural. As tecnologias trouxeram inúmeras transformações sociais, como exemplo no modo de produção, de estruturação social e da própria educação, dando origem ao termo globalização, conceituado por Libâneo (2012),

Globalização, portanto, designa uma gama de fatores econômicos, sociais, políticos e culturais que expressam o espírito da época e a etapa de desenvolvimento do capitalismo em que o mundo se encontra atualmente. Esse termo sugere a ideia de movimentação intensa, ou seja, de que as pessoas estão em meio a acelerado processo de integração e reestruturação capitalista. (LIBÂNEO, 2012, p. 61)

Esse momento de globalização, segundo Libâneo (2012), provoca novas exigências, como um novo tipo de trabalhador, mais flexível e polivalente, conseqüentemente exigindo da escola e dos professores a reinvenção de novas práticas pedagógicas, buscando finalidades mais compatíveis com os interesses do mercado, modificando suas prioridades, assim como seus interesses, necessidades e valores.

É possível observar que o conhecimento, nessa nova realidade, tem um papel fundamental, pois é possível aprender em todos os espaços, nas mais diferentes formas, isto é, a escola não é mais local exclusivo de socialização dos conhecimentos, habilidades e competências. A escola ainda é considerada um local privilegiado de saber sistematizado e

continua sendo local privilegiado do saber técnico-científico. É preciso apenas reestruturar seu sistema, levando em consideração a qualificação para um tempo novo.

Segundo Libâneo (2012), o ensino escolar deve contribuir para:

a) formar indivíduos capazes de pensar e aprender permanentemente (capacitação permanente) em um contexto de avanço de tecnologias de produção e modificação da organização do trabalho, das relações contratuais capital-trabalho e dos tipos de emprego; b) prover formação global que constitua um patamar para atender à necessidade de maior e melhor qualificação profissional, de preparação tecnológica e de desenvolvimento de atitudes e disposições para a vida numa sociedade técnico-informacional; c) desenvolver conhecimentos, capacidades e qualidades para o exercício autônomo, consciente e crítico da cidadania; d) formar cidadãos éticos e solidários. (LIBÂNEO, 2012, p. 63)

Nesse contexto, o capitalismo busca se reorganizar constantemente para perpetuar sua hegemonia, assim, o papel da escola é pensado de acordo com os objetivos do capitalismo. Dessa forma, a globalização encontra diferentes contextos sociais, sendo um grande desafio educacional a concretização de objetivos que possibilitem um novo perfil de sujeito.

Segundo Ghiraldelle Junior (2006), o período da “Primeira República” teve duração de 40 anos. Mas teve seu fim devido um acordo de alternância no Governo, entre grupos de proprietários e homens em Minas Gerais (coronéis do leite) e em São Paulo (barões do café), que criou oportunidades de grupos gaúchos e outros ascenderem ao poder, com a Revolução de 30.

A Revolução de outubro de 1930, pôs fim a República Velha e às políticas entre as oligarquias regionais no Brasil, dando início a uma nova fase, representada por três momentos. O primeiro chamado de “Governo Provisório”, com Getúlio Vargas como membro importante do governo revolucionário pós revolução de 1930, o segundo momento, após a promulgação da Constituição de 1934, governado por Getúlio Vargas e o terceiro momento, com Vargas exercendo poder como ditador, entre os anos 1937 e 1945, à frente do chamado “Estado Novo”.

Esse era um período de urbanização e industrialização do Brasil, causando um crescimento nos setores de serviço e diminuindo a busca ou submissão aos trabalhos braçais. Os setores médios ou aqueles que buscam elevar seu nível social, começam a exigir educação e escolas.

Frente as novas exigências, Vargas, enquanto chefe do “Governo Provisório”, trouxe a público um plano de dezessete itens para a “reconstrução nacional”, em 3 de novembro de 1930

e destacou um item especificamente para a educação, onde explicitava, segundo Ghiraldelle Junior (2006),

[...]difusão intensiva do ensino público, principalmente técnico-profissional, estabelecendo, para isso, um sistema de estímulo e colaboração direta com os Estados; para ambas as finalidades, justificar-se-ia a criação de um Ministério da Instrução e Saúde Pública, sem aumento de despesas. (GHIRALDELLE JUNIOR, 2006, p. 40)

Assim, Vargas criou o Ministério da Educação e Saúde Pública, gerida, durante os anos de 1930 a 1937, por Francisco Campos, Washington Pires e Gustavo Capanema, mas que durou até o fim da ditadura, encerrando-se em 1945.

Francisco Campos deixou um marco na história da educação com a “Reforma de Francisco Campos”, onde, por meio de decretos, criou o Conselho Nacional de Educação, regulamentou e organizou o ensino superior no Brasil, com o chamado “regime universitário”, organizou a Universidade do Rio de Janeiro, o ensino secundário e o ensino comercial, regulamentou a profissão de contador e outras, por fim, consolidou as regulamentações sobre o ensino secundário.

Além dos decretos de Francisco Campos, o governo tentou mudanças nas ideias pedagógicas. Isso se apresentou na IV Conferência Nacional de Educação, organizada pela Associação Brasileira da Educação (ABE), existente desde 1924, responsável pela organização, promoção e realização de congressos, tinha como tema, as “grandes diretrizes da educação popular”. Os presentes no congresso foram convocados a definir o sentido pedagógico da revolução, no caso a Revolução de 1930.

Depois, na V Conferência Nacional de Educação, foi discutido um “Plano Nacional de Educação”, com o intuito de pensar em estratégias de influenciar os trabalhos da já então instituída Assembleia Nacional Constituinte, e não como uma sugestão para o “Governo Provisório”.

Entre algumas conferências foi assinado, por jovens intelectuais, um texto, que tornou-se um clássico para a educação no país, que foi o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova”, redigido por Fernando de Azevedo, em 1932, com questões de concepção pedagógica, filosofia da educação, formulações pedagógico-didáticas e política educacional.

O texto iniciou, no subtítulo “A reconstrução educacional no Brasil – ao povo e ao governo”, segundo Ghiraldelle Junior (2006), dizendo que,

[...] dentre todos os problemas nacionais nem mesmo os problemas econômicos poderiam “disputar a primazia” com o problema educacional. Isso porque, “se a evolução orgânica do sistema cultural de um país depende de suas condições econômicas”, seria então impossível “desenvolver as forças econômicas ou de produção” sem o “preparo intensivo das forças culturais e o desenvolvimento das aptidões à invenção e à iniciativa” que seriam os “fatores fundamentais do acréscimo de riqueza de uma sociedade”. (GHIRALDELLE JUNIOR, 2006, p. 42)

O texto mostrou que as reformas econômicas não poderiam estar separadas das reformas educacionais, apontando que era preciso uma filosofia da educação, com a tarefa de adaptar a escola à modernidade, além de ter uma visão científica dos problemas educacionais. Assim, o texto incitou a discussão da escola e dos programas de ensino, sob a perspectiva da sociedade vigente, isto é, urbano-industrial emergente.

Concluiu-se a parte introdutória do texto do Manifesto, com a compreensão de que as reformas políticas só poderiam fazer algo profundo se apoiassem à educação, pois somente ela seria capaz de uma “reforma social”.

O texto expressou, também, a finalidade da educação. Parte do princípio de que a educação varia de acordo com a concepção de vida, isto é, reflete a estrutura da sociedade. Afirmando que no mundo moderno, a velha estrutura educacional deve acabar, pois não era mais útil para a sociedade, precisaria deixar de servir aos interesses de classes, para servir os interesses do sujeito, vinculando a escola com o meio social, com ideais de solidariedade, serviço social e cooperação.

O manifesto defendeu uma escola baseada na atividade e na produção, que considerava o trabalho como fundamento da sociedade humana, contrapondo-se assim, à escola tradicional, voltada para a satisfação de interesses classistas. Essa nova escola, denominada no texto de “escola socializadora”, submeteria os interesses particulares aos fins fundamentais e gerais que assinala a natureza nas suas funções biológicas.

Enquanto a educação tradicional se fazia privilégio conforme a condição econômica e social do sujeito, a educação socializadora assumiria o privilégio a partir de um caráter biológico, isto é, todo sujeito tinha o direito de ser educado até onde suas aptidões naturais permitissem. O texto partiu das finalidades e valores da educação, defendendo que a educação fundamentada no trabalho é o único caminho capaz de fazer homens cultivados e úteis sob todos os aspectos. No subtítulo “O Estado em face da educação”, o manifesto apresenta temas sobre a educação como uma função essencialmente pública, a escola única e co-educação.

Primeiramente, apresentou que a família em vez de centro de produção seria centro de consumo, isto é, o Estado assumiria a função da promoção da educação pública, colaborando na formação de especialidades, garantindo o direito “biológico” à educação integral, a família continuaria colaborando com a educação, mas dentro de suas novas tarefas.

Segundo, o manifesto defendeu a implantação de uma escola comum e única, sob responsabilidade do Estado, na tentativa de garantir o direito “biológico” de cada sujeito à sua educação integral. Esta educação deveria ser acessível a todos os cidadãos de inferioridade econômica, na impossibilidade de impedir as classes privilegiadas de manterem as escolas privadas, a escola única, limitou-se a escola estatal.

Terceiro, o manifesto apresentou alguns direitos como laicidade, na tentativa de separar a escola dos dogmas religiosos, a gratuidade, objetivando uma educação acessível a todos, a obrigatoriedade, com o intuito de proteger o jovem dos interesses de exploração do industrialismo e a co-educação, em que busca o desenvolvimento igual para os sexos.

Com o objetivo de buscar a unidade da função educacional, o manifesto listou algumas medidas, que segundo Ghiraldelle (2006), são:

[...] seleção dos alunos na sua aptidão natural, supressão de instituições criadoras de diferenças sobre base econômica, a incorporação dos estudos do magistério à universidade, a equiparação de mestres e professores em remuneração e trabalho, a correlação e a continuidade do ensino em todos os seus graus. (GHIRALDELLE JUNIOR, 2006, p. 45)

Considera o Estado capaz de proteger a educação de interesses políticos ou pessoais de partidos, estabelecendo assim bases para a autonomia educacional, nas áreas técnicas, administrativa e econômica.

De acordo com o manifesto, o professor precisa conhecer o educando, respeitando o seu desenvolvimento e sua personalidade. Para isso, a escola tinha que proporcionar um ambiente favorável às experiências do meio natural, de interesses e necessidades da sociedade. Esse tipo de escola estaria, segundo o manifesto, se contrapondo à escola tradicional, àquela que cultivou tendências passivas, voltadas para uma lógica formal dos adultos.

A escola nova então, buscou empreender atividades que respondessem às necessidades dos indivíduos, com programas que facilitem o desenvolvimento psicológico dos alunos, sendo assim, respeitem seus interesses e aptidões. Com a compreensão de que a sociedade se modifica

em função da sua economia, a educação precisava se reorganizar para cumprir seu propósito de preparar para a vida, conseqüentemente, para o trabalho.

O manifesto apresentou, por fim, um plano de reconstrução educacional, mas, direcionou-se para a tentativa de adaptar a escola para o trabalhador, ao modelo de escola profissionalizante, baseada no trabalho em cooperação, nas necessidades regionais e das relações de trabalho dominantes. Quando o manifesto valoriza mais a escola para o trabalhador, não permanece na ideia de escola única, que respeita os interesses da criança.

Os signatários do manifesto de 1932, sob título “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova”, foram vinte e seis. Muitos se empenharam na divulgação do ideário escolanovista, mas o destaque maior do movimento renovador, foram de três grandes figuras, que foram Fernando Azevedo, Anísio Teixeira e Lourenço Filho.

Fernando de Azevedo ficou responsável pela elaboração de um inquérito sobre a instrução pública, em São Paulo, em 1926. Foi empossado ao cargo de diretor-geral da Instrução Pública do Distrito Federal, em 1927, tendo como sucessor Anísio Teixeira, após 1930. Anísio Teixeira fez planos para a implantação de uma nova filosofia da educação, baseada em pilares como, a preparação de técnicos, isto é, sujeitos capazes de interagir numa sociedade baseada na ciência e tecnologia; e uma educação que fosse voltada para a democracia, permitindo sujeitos das mais diferentes origens a oportunidade de igualdade de condições para a ascensão social. Lourenço Filho apareceu como substituto de Roldão de Barros - que foi em 1930 um dos signatários do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova - na cadeira de Pedagogia e Educação Cívica da Escola Normal Primária. Depois entrou efetivamente no grupo de intelectuais, sendo designado para efetuar uma reforma no ensino público do Ceará, em 1923. Lançou em 1929, um livro intitulado Introdução ao estudo da Escola Nova, divulgando uma nova filosofia da Educação, a de Anísio Teixeira. Fez parte, em 1930, da Diretoria-Geral do Ensino do Estado de São Paulo, também, em 1932, como membro da equipe do Ministério da Educação e Saúde Pública.

Segundo Ghiraldelle Júnior (2006), outro intelectual de influência foi Francisco de Campos, que foi professor, deputado estadual, ministro da Educação e Saúde Pública, ministro da Justiça e autor da Constituição do Estado Novo. Suas ideias contrapunham as de Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira e Lourenço Filho.

Ghiraldelle Júnior (2006) apresenta que em 1930, surgiram vários ideais educacionais, dentre eles, o ideário liberal, o católico, o integralista e o comunista. Esses ideais traziam diretrizes sobre o que fazer com a educação no Brasil. O ideário liberal, pregava que a educação deveria possibilitar, a determinados grupos sociais, a ascensão social, ele é calcado na liberdade individual e na democracia.

Segundo as ideias do autor, o ideário católico, embora no início buscasse combater as ideias pedagógicas libertárias, seu discurso de forma sutil, apresentou simpatias com ideais do escolanovismo. Representantes da igreja católica, buscaram a participação na Assembleia Nacional Constituinte, tentando reverter a separação formal entre Igreja e Estado instaurado pela Constituição de 1891, incentivaram ações culturais e políticas ligadas à Igreja, fundaram a Confederação Católica Brasileira, em 1935, o Instituto de Estudos Superiores, em 1932 e a Ação Católica, em 1935, além de outros organismos.

O ministro da Educação Francisco Campos institucionalizou o ensino religioso na rede escolar pública como facultativo, com o Decreto de abril de 1931, ocasionando reações entre os intelectuais laicos, podendo ter sido motor de discussões pedagógicas em 1930, apresentaram resultados, pelo padre Leonel da França em 1931, afirmando relação entre o ensino laico e o aumento da criminalidade. Embora tivesse posições aproximadas ao escolanovismo, segundo Ghiraldelle (2006, p. 59), “considerou que a liberdade de ensino deveria submeter-se à “fiscalização real e eficiente – não perturbadora e despota – do Estado”, uma posição bastante ousada para um intelectual católico da época”.

O que o ideário católico buscava era um outro caminho, diferente do tradicionalismo e do ideário da educação nova. Afirmava que a vida é um processo de educação e a educação um processo de vida. De acordo com Ghiraldelle Júnior (2006), intelectuais católicos como Alceu Amoroso Lima, Alexandre Correia e Leonardo Van Acker aferiram críticas quanto ao escolanovismo, dizendo que reduziam a filosofia à uma teoria até mesmo a uma gênese do conhecimento, reduziam à pedagogia à psicologia e reduziam à psicologia à biologia,

Fernando de Azevedo entendia a educação como transmissão da herança cultural às novas gerações, enquanto Anísio Teixeira, menos preocupado com a aquisição do patrimônio cultural, até porque a civilização em mudança iria torna-lo sucessivamente obsoleto, colocou como paradigma a escola americana, mais preocupada com a adaptação da criança à vida comunitária e ao modo de vida da democracia. (GHIRALDELLE, 2006, p. 63)

Havia outra pedagogia, a integral, de acordo com a pedagogia católica de Alceu de Amoroso Lima, que compreendia a formação do homem em três momentos: do nascimento à morte, que representava a educação, sendo a infusão dos hábitos; da puberdade à morte, representando a instrução, sendo a oferta de conhecimento; e da maturidade à morte, que seria a cultura, sendo a elevação da personalidade individual e social pela cultura. Respectivamente, seria a preparação do poder, do conhecer e do dever.

O ideário integralista, que não pode ser confundido com o católico, defendia uma sociedade solidária naturalmente estabelecida entre aqueles que pensam e aqueles que executam, sendo todos trabalhadores atuando em cooperação, por isso a ideia de um sistema escolar que fosse responsável por cultivar uma divisão entre trabalhadores da inteligência, do braço e do capital.

Acreditava-se que o desenvolvimento industrial não poderia estar desvinculado do econômico, mas para isso seria necessária uma ampla instrução profissional. Havia uma compreensão de que não poderia separar a fábrica da escola nem o Capital do Trabalho, por isso a preocupação com a escola profissionalizante.

O ideário comunista, partiu de críticas sobre alguns ideais do escolanovismo, como o da escola satisfazer os interesses gerais da sociedade, no sentido de estar acima das classes, que embora a sociedade seja dividida em classes, haveria o direito biológico à educação integral, enfatizando a escola para a vida e pela vida,

Será capaz a educação burguesa de fazer com que a criança conheça de perto um sindicato proletário de luta, as mil e uma peripécias no desenrolar de uma greve de trabalhadores? Poderá explicar à infância proletária a razão de arrastar a sua vida em cortiços e favelas, apesar de todos os membros da sua família trabalharem na fábrica e no campo? Poderá explicar a destruição de riquezas criadas pela força de trabalho, quando os operários passam fome? Os interesses da classe dominante impõem que a educação burguesa silencie sobre isso, que a escola se isole da realidade social. (GHIRALDELLE, 2006, p. 70 *apud* NEVES, 1934, 12)

Nessa visão, a escola não pode cientificamente abordar a vida real, pois assim estaria indo contrário as ideias da burguesia, então essa visão de educação para a vida e pela vida estaria limitada. Impossibilitando assim a realização de uma educação inspirada na pedagogia marxista, àquela que deveria aproximar o conhecimento científico à vida real, desenvolvendo nos sujeitos a militância aos problemas sociais, uma educação para a luta.

Mesmo assim, a escola estava oferecendo técnicas fundamentais de cultura, ajudando o proletariado a compreender a sua real situação na sociedade, inspirando a militância, e instigando à busca de orientação ideológica, podendo construir as bases para um partido Comunista.

Foi designado, em 1932, por Getúlio Vargas, por meio do decreto 20.040, uma comissão para elaborar um estudo sobre as atribuições educacionais dos governos federal, estadual e municipal. O estudo, patrocinado pela Associação Brasileira de Educação (ABE), transformou-se numa proposta de anteprojeto para o capítulo sobre educação à Constituição.

O anteprojeto, segundo Ghiraldelle (2006, p. 73) ficou registrado através de um texto intitulado “O problema educacional e a nova Constituição”, publicado em 1934. Dizia que a educação deveria ser democrática, humana e geral, laica e gratuita, isto é, a educação deveria ofertar aos brasileiros as mesmas oportunidades educacionais, destinada à formação integral do homem e do cidadão, e que possibilitasse a restrição ou diversificação aos educandos de ordem social, doutrinária, religiosa ou econômica. Esse anteprojeto não continha todas as reivindicações educacionais do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932, como a questão da escola única.

De acordo com Ghiraldelle Júnior (2006) foi apresentado, sob responsabilidade da União, a tarefa de elaborar um plano nacional de educação, determinou as formas de manutenção do ensino público e criou os Conselhos de Educação. Assumiu a liberdade de cátedra, embora fosse proibido ao professor, ao ensinar, ferir os sentimentos daqueles que pensam diferente, e a matéria religião foi colocada como facultativa nas escolas públicas, primárias, secundárias, profissionais ou normais.

Getúlio Vargas se tornou presidente em 1937, pela votação da Assembleia de 1934, tornando-se ditador por um golpe militar. Instituiu um novo regime, denominado Estado Novo. O Brasil então teve uma nova Constituição, feita por Francisco Campos. Também foram elaboradas leis, pelo Ministro da Educação, Gustavo Capanema, que foram denominadas Leis Orgânicas do Ensino.

Algumas constituições precederam a Carta Magna de 1937, mas essa Lei Maior obrigava a todos aceitarem suas proposições, essa carta transformou as tendências democráticas, fazendo com que o Estado não fosse mais responsável pela manutenção e expansão da educação pública, desonrando o ensino gratuito, dando indícios que o Estado Novo

não deveria arcar com recursos públicos de impostos a democratização das oportunidades de educação, direcionando a responsabilidade para as pessoas mais ricas.

Ghiraldelle (2006) aponta como possível intenção da Carta de 1937, a manutenção e aprofundamento do dualismo escolar, ou seja, os ricos proveriam seus estudos e os pobres ingressariam num ensino profissionalizante ou dependeriam da boa vontade dos ricos para acessarem graus de ensino mais elevados. Embora essa Carta tenha ido contra as ideias democráticas, foi desorganizado pelas necessidades da população brasileira, principalmente dos pobres.

O Estado Novo se deu entre os anos 1937 a 1945, sendo decretado entre 1942 e 1946, as Leis Orgânicas do Ensino, chamadas de Reforma Capanema, que foram decretos-lei que ordenaram o ensino primário, secundário, industrial, comercial, normal e agrícola, oficializando o dualismo escolar, isto é, um ensino secundário público para a elite e profissionalizante para os setores menos favorecidos. Nesse período houve a criação do,

Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), do Instituto Nacional do Livro, o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). (GHIRALDELLE, 2006, p. 80)

Esse foi um período ditatorial, pois não havia o funcionamento do Congresso Nacional nem dos partidos e nem eleições. O diferencial desse momento, foi a crescente urbanização, a busca por mão-de-obra técnica, procurando colocar o ensino profissionalizante como destinado às classes menos favorecidas.

Por isso, a imposição ao sistema público de ensino a necessidade de escolas que separassem àqueles que deveriam estudar mais daqueles que deveriam estudar menos e acessar o mercado de trabalho antecipadamente,

Cada curso profissionalizante só dava acesso ao curso superior da mesma área. Era um sistema de engessamento vertical dos grupos sociais, de modo a dificultar o que nas democracias liberais chamamos de ascensão social pela escola, e isto vinha a calhar com o engessamento da estrutura sindical, que não permitia uma reivindicação livre dos trabalhadores frente aos patrões, sem a mediação do Governo. (GHIRALDELLE, 2006, p. 83)

Nesse contexto, a escola além de contribuir para a divisão de classes, apresentava características como currículo extenso, intensão de oferecer uma cultura geral de base humanística, ensino patriótico e nacionalista, ensino de caráter enciclopedista, rígido, com a intensão de manter a ideologia autoritária do regime, além de buscar instituir a educação militar para os meninos.

Mas quando o Brasil entrou na Segunda Guerra Mundial em 1942, o regime varguista deu brecha para novas discussões na linha liberal e escolanovista, dando abertura para formulações democráticas, mas é verdade que demorou-se muito para haver mudanças em termos legais.

Embora houvesse o interesse em atender as expectativas imediatas do processo de industrialização, isso não foi possível devido a velocidade em que o país se modernizava, além de existir uma classe média que não estava interessada em se profissionalizar precocemente. Foi assim, criado um ensino profissionalizante simultâneo ao ensino público, organizando-se o SENAI e SENAC. Os alunos que estudavam nessas instituições, recebiam um salário para estudar, além de treinamento nas próprias empresas, sendo mais atrativas para a população. O maior destaque dessas mudanças foi a sistematização do ensino nacional, isto é, criou-se um sistema de ensino.

Em 1945, houve o fim do Estado Novo, com a deposição de Getúlio Vargas, retomando as discussões democráticas com a Constituição de 1946. O clima político da época era o populismo, surgiam líderes que diziam representar as vontades do povo, mas na verdade se apoiavam em alguns setores da elite e usavam a população com benefícios parciais, para alcançar e manter-se no poder.

Em 1959, foram invocadas as ideias do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932, com o “Manifesto dos Educadores Mais Uma Vez Convocados”, redigido por Fernando de Azevedo, tratando de questões gerais da política educacional, não preocupando-se com questões didático-pedagógicas.

Em 1961, foi aprovado pela Câmara e pelo Senado e sancionado pelo Presidente da República João Goulart, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 4024/61), esboçada em momentos efervescentes de discussões políticas, mas barrado durante o Estado Novo, no Governo Vargas.

A Lei 4.024/61, a primeira LDB, “garantiu tratamento igual por parte do Poder Público para os estabelecimentos oficiais e os particulares, isto é, as verbas públicas poderiam sustentar a rede particular de ensino, em todos os graus” (GHIRALDELLE, 2006, p. 98). O projeto caracterizou-se uma traição à democracia e forças populares, surgindo ressalvas por parte de vários intelectuais, como por exemplo, Dermeval Saviani.

Nos anos finais de 1963, com Jânio Quadros na Presidência da República, houve um mapeamento da situação educacional no Brasil, onde constatou-se que a maioria da população ainda continuava analfabeta. Foi então que se estabeleceu algumas prioridades no ensino, como a expansão do ensino primário, desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica e formação e treinamento do pessoal técnico.

Em 1962 veio a público o primeiro Plano Nacional de Educação (PNE), estipulando algumas metas que deveriam ser alcançadas em oito anos. Fazem parte das metas, segundo Giraldelle (2006, p. 104 e 105), quanto ao ensino primário, a matrícula de 100% da população com idade entre 7 e 11 anos, e 70% da população com idade entre 12 e 14 anos; quanto ao ensino médio, matrícula de 30% da população escolar de 11 a 14 anos nas duas primeiras séries do ciclo ginásial, e 50% de 13 a 15 anos nas duas últimas séries do ciclo ginásial, e 30% de 15 a 18 anos nas séries do ciclo ginásial; quanto ao ensino superior, matrícula de metade dos que terminaram o curso colegial. O PNE foi extinto com a Revolução de 1964, que apesar de se chamar revolução, foi um golpe militar, os novos dirigentes combatiam o populismo, adiando a política de um Estado de Bem-Estar Social.

Desde o final da década de 1950 ao início dos anos 1960, a maioria da população deixou de fazer parte da zona rural, nascendo uma motivação de forças intelectuais a discutir a educação, impulsionando movimentos sociais, surgindo como protagonista Paulo Freire, constituindo a pedagogia de Paulo Freire ou método Paulo Freire, pedagogia esta que é libertadora, problematizadora, conscientizadora e é popular.

Freire era adepto as ideias escolanovistas, mas tinha uma originalidade em seu pensamento, tendo adeptos até em movimentos populares do Terceiro Mundo. Segundo suas ideias, a pedagogia deveria desenvolver uma nova mentalidade, já que o Brasil teria sido vítima do autoritarismo e paternalismo, de tradição colonial e escravista. Deveria trabalhar numa conscientização frente aos problemas nacionais além de desenvolver engajamento político.

Fazia crítica a educação verbalista e no ensino baseado na memorização, discordava de uma educação em prol dos ideais da elite, e acreditava numa educação para a vida. Denominava

àqueles que não tinham voz na sociedade de oprimidos, que apesar disso, produziam cultura, dessa forma, almejava uma educação voltada para os problemas sociais, para a comunidade, que é local de chegada e partida de sua prática.

Acreditava numa pedagogia que partisse de situações cotidianas, para depois aprofundar-se nessas situações através da problematização, possibilitando o alcance de uma visão crítica de suas realidades, chamava esse exercício de pedagogia do diálogo de conscientização. Classificou a educação convencional como bancária, ou seja, “uma educação calcada numa ideologia de opressão que considerava o aluno como alguém despossuído de qualquer saber e, por isso mesmo, destinado a se tornar depósito dos dogmas do professor”. (GHIRALDELLE, 2006, p. 108)

Segundo o autor, a educação bancária apresentava as seguintes características: o professor ensina e os alunos são ensinados; o professor sabe tudo e os estudantes nada sabem; o professor pensa e pensa pelos estudantes; o professor fala e os estudantes escutam; o professor estabelece a disciplina e os alunos são disciplinados; o professor escolhe, impõe sua opinião e os alunos se submetem; o professor trabalha e os alunos têm a ilusão de trabalhar graças à ação do professor; o professor escolhe o conteúdo e o aluno, sem ser consultado, se adapta; o professor confunde a autoridade do conhecimento com sua própria autoridade profissional, que ele opõe à liberdade dos alunos; e o professor é sujeito do processo de formação e os alunos são simples objetos.

Para Freire, deveria haver uma passagem da consciência ingênua para a crítica da realidade, através da problematização das situações vividas pelos educandos. Para isso, seria necessário haver um contato dos educadores com a vida comunitária dos educandos, também seria necessário haver um diálogo em conjunto através de círculos de cultura e de temas geradores, e por fim, seria necessário a aceitação da ideia de que ninguém educa ninguém, assim como ninguém se educa sozinho, mas sim se educa em comunhão, mediatizados pelo mundo.

A Ditadura Militar não permitia que pensamentos como o de Paulo Freire se desenvolvessem, levando o país a vivenciar esse período ditatorial por 21 anos, sendo palco de revezamento de cinco generais na Presidência da República, tendo início com o golpe militar de 1964. Com relação a questões educacionais, apresentou um cenário de repressão, privatização do ensino, exclusão da população mais pobre do ensino elementar de boa qualidade, institucionalização do ensino profissionalizante na rede pública regular, dentre outros.

Foi um governo apoiado em Atos Institucionais (AI), transformando a lei imposta em decisões não prevista na Constituição. Em 1968, o Ato Institucional nº 5 (AI-5), concedeu poderes ao presidente da República para atuar como executivo e legislativo, retirando as garantias individuais, públicas ou privadas dos cidadãos. Em 1969, foi proibido qualquer manifestação política aos professores, alunos e funcionários das escolas. Instaurou-se um regime autoritarista e de perseguição, principalmente nas universidades, por isso, muitos se exilaram para outros países.

O aumento das demandas do mercado de trabalho, estimulou o aumento da busca pela escolarização, mas a universidade não tinha condição de atender toda a procura. Havia um número grande de aprovados no exame vestibular, para o acesso à universidade, mas não tinha vaga suficiente. Assim, pelo Decreto 68.908 em 1971, criou-se o vestibular classificatório, onde o critério de aprovação deixou de ser pela nota de aprovação, passando a ser pela nota e quantidade de vagas disponíveis.

Nesse período, houve uma tentativa de submeter à educação, um modelo empresarial, com tendência tecnicista, baseada na racionalização, advinha do sistema de produção capitalista, mas o objetivo era fazer isso com redução de tempo, custo e esforço. No Brasil, essa tendência tecnicista, foi introduzida entre os anos 1960 e 1985, no período da Ditadura Militar, trazendo várias consequências para o ensino público, como por exemplo, a burocratização excessiva do ensino, ignorando a especificidade do processo pedagógico, redução do professor a mero executor de tarefas organizadas pelo planejamento, e outros.

Em 1960, o ministro Roberto Campos acreditava que o ensino médio deveria atender à maioria da população, enquanto o ensino superior, deveria ser reservado às elites. Acreditava ainda que o ensino médio deveria perder seu caráter humanista e ter caráter mais prático, não no sentido de uma educação voltada para a vida, mas sim, a profissionalização da escola, tentando conter as aspirações ao ensino superior.

As reformas de ensino foram elaboradas no primeiro período, mas implantadas a partir do segundo período. Vários acordos foram realizados desde o golpe de 1964, como exemplo o acordo MEC-*Usaid* (Ministério da Educação e Cultura e *United States Agency for International Developmente*), o Brasil receberia assistência técnica e financeira para a implantação das reformas.

As reformas caminharam para o autoritarismo, para a domesticação, para a imposição ao modelo educacional do modelo econômico dependente. Assim, assentavam-se em alguns

pilares como, atender às necessidades de mão-de-obra especializada, através da formação de profissionais; formar cidadãos conscientes, através de disciplinas como Educação Moral e Cívica, Estudos dos Problemas Brasileiros, etc; e estabelecer relações entre a comunidade e escola, através de conselhos de empresários e mestres.

Outra influência que o tecnicismo realizou na educação foi a ideia de uma educação nos modelos das empresas, chamado por Aranha (2006), de valor econômico da educação. Segundo a autora, a educação assumia ideias de racionalidade, organização, objetividade, eficiência e produtividade.

A partir dessa visão empresarial da escola, o professor era visto como um técnico que deve transmitir o conhecimento técnico e objetivo,

A adaptação do ensino à concepção taylorista típica da mentalidade empresarial tecnocrática exigia, portanto, o planejamento e a organização racional do trabalho pedagógico, a operacionalização dos objetivos, o parcelamento do trabalho com a devida especialização das funções e a burocratização. Tudo para alcançar mais eficiência e produtividade. (ARANHA, 2006, p. 317)

Apesar dos esforços para a implantação desses ideais, professores ainda tinham arraigado tendência tradicionalista ou ideias escolanovistas. Mesmo assim, as discussões e estudos da época caminhavam para a introdução da profissionalização no ensino médio.

Foi então, com a lei subsequente 5.692/71 de 1º e 2º graus, que implantou-se a profissionalização para o nível de segundo grau. Essa lei não fez uma ruptura completa com a LDB de 1961, ainda acreditava que era preciso proporcionar ao educando o desenvolvimento de suas potencialidades, também qualificação necessária para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania.

Desativou-se as escolas normais, onde formava professores para o ensino fundamental. Criou-se uma nova habilitação, chamada de Magistério, que, segundo Aranha (2006, p. 319):

- Apresentou-se esvaziada de conteúdo, pois não propiciava a formação geral adequada nem a formação pedagógica consciente;
- De “segunda categoria”, por receber os alunos com menor possibilidade de acesso a cursos de maior *status*;
- Sem articulação didática de conteúdo entre as disciplinas do núcleo comum e da parte profissionalizante;
- Conforme definida na lei, não permitia a formação do professor e menos ainda do especialista (4º ano). A formação era toda fragmentada. (ARANHA, 2006, p. 319)

A profissionalização não se efetivou da forma como se propunha, pois faltava recursos, infraestrutura, profissionais especializados, o que formaria mão-de-obra desqualificada, tornando o país dependentes de países desenvolvidos. No ensino privado, o ensino continuou voltado para a formação geral e preparação para o vestibular.

A Lei nº 7.044/82, dispensava as escolas da profissionalização. Em 1986, o governo do general Figueiredo, acabou com a profissionalização obrigatória de segundo grau, mas depois de tantas mazelas, ficou sem características próprias.

Dos anos 1970 a 1990, aumentou o número de pesquisas e reflexões sobre a educação, consequência do crescimento da pós-graduação no Brasil. Em 1985, o país teve o primeiro governo civil após a Ditadura, provocando abertura política e renascendo os partidos políticos. Em 1988, o Brasil ganhou uma nova constituição com alguns pontos importantes a respeito da educação, a serem destacados:

- gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- ensino fundamental obrigatório e gratuito;
- extensão do ensino obrigatório e gratuito;
- extensão do ensino obrigatório e gratuito, progressivamente, ao ensino médio;
- atendimento em creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos;
- acesso ao ensino obrigatório e gratuito como direito público subjetivo, ou seja, o seu não-oferecimento pelo poder público, ou sua oferta irregular, importa responsabilidade de autoridade competente (podendo ser processada);
- valorização dos profissionais do ensino, com planos de carreira para o magistério público;
- autonomia universitária;
- aplicação anual pela União de nunca menos de 18% e pelos estados, Distrito Federal e municípios de 25%, no mínimo, da receita resultante de impostos, na manutenção e desenvolvimento do ensino;
- distribuição dos recursos públicos assegurando prioridade no atendimento das necessidades do ensino obrigatório nos termos do plano nacional de educação;
- recursos públicos destinados às escolas públicas podem ser dirigidos a escolas comunitárias confessionais ou filantrópicas, desde que comprovada a finalidade não-lucrativa;
- plano nacional de educação visando a articulação e ao desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis e à integração das ações do poder público que conduzam à erradicação do analfabetismo, universalização do atendimento escolar, melhoria da qualidade do ensino, formação para o trabalho, promoção humanística, científica e tecnológica do país;

A partir das Linhas mestras dessa lei Magna foi estabelecida a nova lei de diretrizes e bases da Educação Nacional LDBEN. (ARANHA, 2006, p. 324)

Foi publicado em 1996, a segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei 9.394/96, trazendo alguns pontos positivos e negativos para a educação brasileira. Como a educação

profissional desobrigada do ensino regular, onde geralmente são ofertadas pelo ensino privado, com o objetivo de atender às demandas do mercado de trabalho.

Além disso, o ensino religioso foi consentido, mas com matrícula facultativa, sem custo para os cofres públicos. A educação infantil não era obrigatória e ficaria sob supervisão do município ou estado.

Quanto à formação de professores, exigiu-se, para os docentes, mesmo àqueles que cursaram o magistério no ensino médio, formação em nível superior. Além disso, houve uma maior atenção em educação continuada e valorização profissional docente.

Houve uma maior flexibilização da educação básica, podendo ser semestral, em ciclos, alternância, regular, etc. Houve também uma atenção para a educação especial, embora seja recente o empenho em uma educação mais inclusiva, em uma escola das diferenças.

É importante refletir sobre os novos rumos que a educação tomou com as mudanças ocorridas na segunda metade do século XX. Segundo Aranha (2006), “O modelo da escola tradicional mostrou-se anacrônico, e as propostas para o ensino e aprendizagem não se referem apenas às novas gerações, mas aos que permanecem excluídos do sistema, bem como à educação continuada dos adultos educadores pelos antigos padrões” (p. 357).

Desde o período do Renascimento vive-se uma crise de paradigma, no sentido de não ter claro ideias e valores que situem a sociedade no contexto que está aflorando, o da revolução científica. Essa revolução científica trouxe mudanças na forma de se conhecer, com a valorização da racionalidade, das experiências. Desvalorizando inclusive as outras formas de conhecimento, como o religioso e empírico.

Essa racionalidade, segundo Aranha (2006):

- [...] configurou-se nos mais diversos aspectos:
- Valorização da subjetividade, garantia da autonomia do sujeito, tolerância religiosa, ética laica;
 - Valorização da ciência como modo privilegiado de conhecimento, que resultou no desenvolvimento da tecnologia; pretendia-se assim, expulsar as credices, superstições, e cumprir o prognóstico de Bacon: “Saber é poder”, o corolário do binômio ciência-técnica é o progresso, expressão das promessas da modernidade;
 - Elaboração do conceito de Estado representativo, sustentado nas noções de cidadania e participação, em oposição ao absolutismo dos reis, essas ideias frutificaram no anseio de liberdade e igualdade, metas da democracia;
 - Oposição ao arbítrio e exigência de um estado de direito – porque fundado em leis -, cuja expansão busca a garantia dos direitos humanos;

- Economia de mercado, livre de entraves; o modelo liberal, porém, sofreu modificações: se no início do século XX necessitou de apoio do Estado-Providência, o neoliberalismo ressurgiu fortalecido depois da década de 70. (ARANHA, 2006, p. 359)

Com essas características, acredita-se que está acontecendo outro momento, chamado pós-modernidade, citado por Aranha (2006) *apud* Boaventura de Souza Santos (1996), como um momento de mudança de paradigma, de transformação, senão seremos prisioneiros do excesso de regulação da modernidade sempre. Em consonância a isso, vive-se um momento em que se instrumentalizou muita coisa, tirando da sociedade a possibilidade de mudança, de descontinuidade. O excesso de instrumentalização nos introduz uma irracionalidade quanto ao modo de vida vigente.

Para Bauman (1997), a modernidade começou com a crença da transformação do mundo através da ciência e da racionalidade, atingindo sua maturidade no século XIX, mas no século XX começa a viver um momento ruim. A modernidade desagua na crença em um estado racional capaz de resolver os problemas.

Se a modernidade sólida punha a duração eterna como principal motivo e princípio de ação, a modernidade “fluida” não tem função para a duração eterna. O “curto prazo” substitui o “longo prazo” e fez da instantaneidade seu ideal último. Ao mesmo tempo em que promove o tempo ao posto de contêiner de capacidade infinita, a modernidade fluida dissolve – obscurece e desvaloriza – sua duração. (BAUMAN, 1997, p. 2317)

Segundo o autor, o Estado na modernidade sólida é organizado, produtor de justiça no mundo, garante a qualidade de vida das pessoas e controla o capitalismo civilizado. Já na pós-modernidade cada vez menos se tem a ideia de mercado adentrando as relações na educação.

“Os mal-estares da pós-modernidade provém de uma espécie de liberdade de procura do prazer que tolera uma segurança individual pequena demais” (BAUMAN, 1998, p. 108). Para Bauman (1998) o mal-estar na modernidade está na troca de um mundo que o sistema de valor não funciona mais em nome de um conhecimento que produzia segurança no mundo. O mal estar na pós-modernidade está no alto investimento na liberdade.

Nesse mundo hiper conectado no qual qualquer tipo de informação está a um clique no seu computador, se questiona qual o papel da educação tradicional, escolas e universidades. A educação, segundo Bauman (1998) tem um papel muito importante, mas também está sofrendo

as consequências do imediatismo. Ou se tem uma educação de qualidade ou se tem o imediatismo, ter os dois juntos não é possível, pois são contraditórios.

Bauman (1998) diz que a educação desde sempre teve que se ajustar as circunstâncias, às novas informações. As tecnologias de informação e comunicação trazem conhecimentos fragmentados que precisam ser reunidos para que haja sabedoria e conhecimento. É isso que destrói certas capacidades psicológicas, como atenção, concentração, consistência e o chamado pensamento linear. Quando se estuda um assunto de forma consistente, o esgota, vai até o fim. Há mudanças na psique humana. É uma situação totalmente nova que põe os educadores numa posição muito difícil e eles precisam repensar muitas coisas.

Outra característica da pensada pós-modernidade, é o engessamento das emoções, da criatividade, dos sentidos trazendo como consequência, a incapacidade de gerirmos nosso destino, de forma autônoma e reflexiva. A educação então, apresenta como desafios, a necessidade de descobrir maneiras para não perpetuar essas formas engessadas e irracionais de vida. Só será possível descobrir novas formas de viver, com mudanças de paradigma, de postura, desconstruindo concepções antigas de educar e abrindo vaga para a imaginação.

A educação para isso precisa se afrouxar um pouco das exigências mercadológicas. Precisa construir novas tradições acadêmicas, não apenas trocar seus instrumentos, mas provocar mudanças estruturais. Busca-se um professor que desenvolva a autonomia, a cooperação, a sociabilidade e a motivação dos alunos, que insira as novas tecnologias na educação, mas nunca esquecendo dos cuidados para com a exclusão daqueles analfabetos digitais.

É preciso estar atento para o que Aranha (2006) denomina de educação permanente, que é a “exigência de continuidade dos estudos e, portanto, de acesso às informações, mediante uma autoformação controlada” (p. 363), sendo assim, não é possível uma formação de uma única profissão para o resto da vida.

A educação deve ser criativa, intencional, indo de encontro com o ensino tradicional que é imposto. Só assim, pode-se discutir muitas questões sociais necessárias ao desenvolvimento da humanidade, da educação e dos sujeitos.

3.2 Ensino híbrido

O termo híbrido significa, segundo Moran (2015, p. 27), “misturado, mesclado, *blended*”. Na educação existe a possibilidade de ensinar e aprender de diversas maneiras, em vários momentos e ambientes, mas a “mistura mais complexa é integrar o que vale a pena aprender, para que e como fazê-lo” (p. 27).

A sociedade está em constante mudança, por isso a necessidade de questionar quais conteúdos, competências e valores ensinar. Na verdade, antes de pensar em mudanças na forma de ensinar, é preciso mudar a forma de pensar o ensino,

O ensino é híbrido, também, porque não se reduz ao que planejamos institucional e intencionalmente. Aprendemos por meio de processos organizados, junto com processos abertos, informais. Aprendemos quando estamos com um professor e aprendemos sozinhos, com colegas, com desconhecidos. Aprendemos de modo intencional e de modo espontâneo, quando estudamos e também quando nos divertimos. Aprendemos com o sucesso e com o fracasso. Hoje, temos inúmeras formas de aprender. (MORAN, 2015, p. 28)

Concebe-se hoje que o sujeito aprende não somente em ambientes institucionalizados, mas também em ambientes e situações informais. Também não há apenas uma forma de aprender, um padrão. Aprende-se de várias formas, em ritmos diferenciados e usando diferentes habilidades. O tempo todo, além de aprender, os sujeitos produzem conhecimento.

Existem diferentes conceitos de ensino híbrido, mas o adotado para embasar esta pesquisa, é o conceito descrito por Lilian Bacich, Adolfo Neto e Fernando Trevisani (2015), que define:

[...] o ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Existem diferentes propostas de como combinar essas atividades, porém, na essência, a estratégia consiste em colocar o foco do processo de aprendizagem no aluno e não mais na transmissão de informação que o professor tradicionalmente realiza. (BACICH, NETO, TREVISAN, 2015, p. 13)

Ainda de acordo com os autores, o ensino híbrido utiliza o melhor do ensino convencional junto com a utilização dos recursos tecnológicos digitais de informação e comunicação (TDIC), é possível combinar essas duas formas de ensino.

Uma característica predominante no ensino híbrido é a questão dos papéis em sala de aula ou em ambiente escolar, no qual o aluno é o centro do processo. Dessa forma, o professor passa a ser mediador, não apenas transmissor de conhecimento. Outra característica assumida pelo ensino híbrido é o desenvolvimento de posturas colaborativas, na perspectiva de o aluno

aprender também em regime de colaboração com os outros alunos, não necessariamente na mesma classe ou faixa etária.

A postura do aluno passa a ser diferente, ele é igualmente responsável pela aprendizagem, assim como todos do processo educativo. O aluno deve ter consciência de sua responsabilidade, buscando aprender a aprender e demonstrar o que aprendeu no contexto vigente, a forma que se comunica, age e pensa é diferente da época, por exemplo, dos seus pais e professores.

Os demais espaços na sociedade, principalmente no mundo do trabalho, estão transformando suas posturas, na tentativa de adequação às exigências sociais vigentes. Como a escola tem a responsabilidade, também, de preparar os sujeitos para a vida, precisa adequar seus espaços, suas metodologias, sua forma de pensar educação.

Muitas organizações de comércio e serviços em geral, tinham todo o controle no local em que funcionavam, mas com as mudanças sociais e com o surgimento das tecnologias digitais e da internet, essas organizações precisaram mudar a forma de gerir suas funções.

As instituições escolares, não todas, mesmo investindo no acesso e uso das TDIC, ainda tem o professor como o centro do processo educacional e as aulas focadas na sala de aula,

[...] A responsabilidade da aprendizagem agora é do estudante, que assume uma postura mais participativa, resolvendo problemas, desenvolvendo projetos e, com isso, criando oportunidades para a construção de seu conhecimento. O professor tem a função de mediador, consultor do aprendiz. E a sala de aula passa a ser o local onde o aprendiz tem a presença do professor e dos colegas auxiliando-o na resolução de suas tarefas e na significação da informação, de modo que ele possa desenvolver as competências necessárias para viver na sociedade do conhecimento. (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015, p. 14)

O ensino híbrido busca desenvolver a autonomia dos alunos. A ideia é os alunos terem contato com o conteúdo antes da aula, trazendo como pontos positivos ter a oportunidade de trabalhar no seu ritmo, não em horários estipulados. Também, oportunizar a autonomia e a preparação para a aula, podendo executar tarefas ou avaliações que poderão indicar o nível de preparo do aluno, o tempo da aula pode ser melhor distribuído ou aproveitado para o aprofundamento do conteúdo, discussões e construção de novos conhecimentos, incentivar as interações entre os alunos, desenvolvendo a postura de cooperação entre eles.

Toda inovação causa um certo desconforto e preocupações. Não seria diferente com a questão da proposta do ensino híbrido. Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 17),

[...] o aspecto mais importante do ensino híbrido é o de promover a autonomia e a responsabilidade do aprendiz, de modo que ele tenha um contato mais profundo com o material de apoio e, em sala de aula, possa ser desafiado por um professor bem preparado que saiba criar condições para consolidar o processo de construção do conhecimento. (BACICH, NETO e TREVISANI, 2015, p. 17)

Vivencia-se um momento de tentativa de melhorias na educação, desde a criação de políticas educacionais até tentativas na própria sala de aula. Marandino (2002), apresenta um quadro com a percepção das mudanças ao longo dos últimos anos nos contextos sociais, políticos e econômicos e a relação dessas com as modificações nas concepções de Ciência, de educação e de ensino. O quadro a seguir expõe a evolução histórica do ensino de Ciências.

Quadro 1 – Evolução Histórica do Ensino de Ciências

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS				
	1950	1960	1970	1980 1990 2000
Situação Mundial	Guerra fria		Crise Energética	Problemas ambientais
Situação Brasileira	Industrialização		Ditadura	Transição Política
Objetivos do Ensino Fundamental	Formar elite		Formar cidadão	Preparar Trabalhador
Influências preponderantes no ensino	Escola Nova		Escola Nova e Comportamentalismo	Comportamentalismo e Cognitivismo
Objetivos mais presentes nas propostas da renovação do ensino de Ciências nas aulas teóricas e práticas	Transmitir informações atualizadas		Vivenciar o método científico	Pensar lógica e criticamente
Visão da Ciência no currículo da escola de Ensino Fundamental	Atividade neutra enfatizando produto		Evolução histórica enfatizando o processo	Produto do contexto social e de intrínsecos
Metodologia recomendada dominante	Laboratório		Laboratório mais discussões de pesquisa	Jogos e simulações. Resolução de problemas
Docentes	Professores improvisados que fazem curso de capacitação		Professores formados em Universidades	Proliferação de escolas de formação de professores
Instituições que influem na proposição de mudança nacional e internacional	Associações profissionais, científicas e instituições governamentais		Projetos Curriculares. Organizações internacionais	Centro de Ciências. Universidades

Fonte: Marandino (2002, p. 3)

O quadro apresenta que entre os períodos de 1980-2000 a situação mundial caminha para uma competição tecnológica, embora o Brasil ainda estivesse a caminho da democratização, objetiva-se para o ensino fundamental formar cidadão trabalhador, com influências construtivistas no ensino, apresentando no currículo das escolas uma Ciência com uma visão econômica e política, com maior investimento em formação permanente dos docentes.

Segundo Marandino (2002), com relação ao ensino, há a necessidade de formar sujeitos que se posicionem criticamente frente à ciência e tecnologia, tanto na questão do uso, quanto nas consequências éticas, ambientais e culturais. Específico ao ensino escolar, é preciso haver relação entre o que é conhecido com o cotidiano do aluno e o que é ensinado nas escolas, precisando fazer sentido para o aluno, além de ter relevância social.

[...] considera-se cada vez mais que para além da escola, são muitos e diversos os espaços e tempos sociais onde é possível acessar conhecimentos e efetivamente aprender. Especialmente com relação as ciências naturais, são inúmeros os locais que disponibilizam informações sobre temáticas científicas e convidam o público a interagir, conhecer e aprender. (MARANDINO, 2002, p. 10)

A autora reafirma a ideia de que os alunos aprendem em vários espaços, de formas e tempos diferenciados, por isso o uso de ferramentas e metodologias diferenciadas vêm sendo discutidas.

Diante dessas mudanças, tanto o papel do professor quanto do aluno, precisam de adaptações. Moran (2015) defende que é preciso investir em algumas inovações como dar ênfase no projeto de vida de cada aluno, com a devida orientação; enfatizar os valores e competências no âmbito do conhecimento e no aspecto socioemocional; buscar equilíbrio entre as aprendizagens pessoais e grupais, respeitando o ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno, combinado com metodologias ativas grupais (desafios, projetos, jogos significativos), sem disciplinas, com integração de tempos, espaços e tecnologias digitais. As metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. (BACICH, MORAN, 2018)

Apesar das contribuições que o ensino híbrido pode trazer, é preciso ficar atento a alguns pontos como sua dependência às tecnologias digitais, como exemplo *internet*, computadores ou *tablets*, a possibilidade do aluno não se preparar para a aula e a eventualidade de trivializar o ensino. A dependência as tecnologias são uma crítica ao ensino híbrido pois, não há garantia se os alunos têm condições de acessar ao conteúdo, podendo ocasionar uma desigualdade entre eles.

Com relação à possibilidade do aluno não se preparar para a aula, também precisa ser observada. Como já citado anteriormente, é preciso trabalhar para a construção de um novo perfil de aluno, na compreensão de sua responsabilidade no processo educacional.

Quanto à possibilidade de trivializar o ensino, refere-se à utilização de recursos mais rápidos e superficiais, com conteúdos mais resumidos, com menos detalhes. Assim, é fundamental a preparação e compromisso do professor, além da utilização de ferramentas diferenciadas e conjuntas, com o intuito de beneficiar a todos os alunos, considerando suas diferenças.

As instituições, segundo Moran (2015), que aceitaram o ensino híbrido, atuam ou mantendo o modelo curricular predominante, mas modificando as relações professor e aluno, utilizando metodologias diferenciadas, ou em modelos mais inovadores, sem disciplinas, mudando o espaço físico, com metodologias diferenciadas e respeitando o ritmo de cada aluno.

Para modelos de educação híbrida mais inovadores é preciso estimular no aluno uma motivação na aprendizagem, por isso, faz-se necessário a figura de um mentor para cada aluno, acompanhando de perto não somente o desenvolvimento de sua aprendizagem, como também seus objetivos para o futuro, mesmo que estes se modifiquem com o tempo, isto é, estimulando nos alunos a necessidade de ter objetivos na vida, além da importância em buscar realizá-los.

Essas posturas, são denominadas por Moran (2015), de projeto de vida. Traz como contribuição a ideia de cada um construir sua história, num contexto de trocas, com diferentes metodologias, em diferentes espaços e tempos. Encontrar um significado para o que está sendo aprendido, faz com que a educação tenha mais sentido e seja mais motivadora. A aprendizagem significativa adotada aqui é a de Ausubel, descrito por Moreira (2015, p. 161) da seguinte forma:

[...] aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, esse processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como *conceito subsunçor*, ou simplesmente *subsunçor*, existente na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em *conceitos ou proposições relevantes*, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. (MOREIRA, 2015, p. 161)

Dessa forma a educação híbrida defende que é importante instruir o aluno a dar significado ao que aprende, numa vertente mais integradora, que tenha relação com sua vida, valorizando a afetividade e a colaboração.

Talvez o significado mais marcante do nosso trabalho e de maior alcance futuro seja simplesmente nosso modo de ser e agir enquanto equipe. Criar um ambiente onde o poder é compartilhado, onde os indivíduos são fortalecidos, onde os grupos são vistos como dignos de confiança e competentes para enfrentar os problemas – tudo isto é inaudito na vida comum. Nossas escolas, nosso governo, nossos negócios estão permeados da visão de que nem o indivíduo nem o grupo são dignos de confiança. Deve existir poder sobre eles, poder para controlar. O sistema hierárquico é inerente a toda nossa cultura. (MORAN, 2015, p. 32 *apud* ROGERS, 1992, p. 66)

O mundo, influenciado pelas tecnologias digitais, tem desencadeado uma dinâmica diferente. A educação inovadora, na tentativa de se adequar as novas dinâmicas sociais, propõe modelos integrados, sem disciplinas, apoiam-se em projetos pedagógicos que prezam os

valores, as competências, num ensino em regime colaborativo e personalizado. As tecnologias digitais são ferramentas que facilitam essas interações e colaborações, desde que haja um bom planejamento, afinal, toda metodologia utilizada exige objetivos claros.

Desafios e atividades podem ser dosados, planejados, acompanhados e avaliados com apoio de tecnologias. Os desafios bem planejados contribuem para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais. Exigem pesquisar, avaliar, situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir alguns riscos, aprender pela descoberta, caminhar do simples para o complexo. (MORAN, 2015, p. 34)

Um planejamento, com a compreensão de alcançar diferentes tipos de sujeitos, é possível. Uma boa opção seria a utilização de metodologias ativas de aprendizagem, disponibilizando situações personalizadas, existem ainda ferramentas que permitem o acompanhamento e avaliação das atividades.

Moran (2015) cita várias possibilidades de uma educação híbrida, como exemplo, investimento em ambientes mais motivadores, estruturalmente e pedagogicamente; projetos que valorizem um ensino personalizado, em grupos e com tutoria, utilizando plataformas que possibilitem o acompanhamento da evolução da aprendizagem de cada aluno; desenvolvimento de projetos que capacitem os alunos para o uso das tecnologias digitais e para aprender a pesquisar; projetos que valorizem as competências socioemocionais dos estudantes; trabalhar com soluções de problemas e metodologias de projetos; aprendizagem por pares ou times; utilização de plataformas *on-line*, vídeos, textos e atividades que deem base ao conteúdo antes de ir para a sala de aula.

O professor, na perspectiva do ensino híbrido age como um orientador e gestor, reconhecendo as possibilidades de ensino. A escola precisa entender a importância de aumentar seus espaços físicos e temporais, de forma virtual, na compreensão de que estes espaços estão misturados, mesclados, também compreendendo que cada espaço exige uma linguagem e postura diferentes, alguns mais formais e elaborados e outros mais informais. Essas mudanças precisam estar bem descritas no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, com ações criativas e condizentes com sua estrutura física e recursos.

Os nativos digitais demonstram uma nova forma de se relacionar com o conhecimento, embora a escola, não todas, ainda tenha como predominância um modelo e estrutura da escola do século passado. Assim é fundamental que a escola estabeleça algumas mudanças em sua

estrutura e organização, precisa trabalhar para garantir a autonomia dos sujeitos, incitando a participação e colaboração, individual e em grupo.

As tecnologias digitais contribuem para as mudanças educacionais, como afirma Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 48) *apud* Lankshear, Knobel (2007):

[...] Entretanto, no contexto virtual - no qual a geração dos nossos alunos se encontra -, o mundo funciona a partir de princípios e lógicas não materiais, é descentrado e plano, o foco está na participação contínua dos indivíduos, no coletivo como unidade de produção, as competências são distribuídas e coletivas, e as relações sociais se dão nas mídias digitais, cada vez mais emergentes e visíveis. (BACICH, NETO e TREVISANI, 2015, p. 48 *apud* LANKSHEAR, KNOBEL 2007)

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no ambiente escolar, incorporando uma larga reflexão e discussão sobre suas contribuições, além de estabelecer mudanças nas formas de aprender e ensinar.

A informação era transmitida, anteriormente, de forma, como define Bacich, Neto e Trevisani (2015), unidirecional, ou seja, se propaga ou funciona numa única direção, mas, com o advento da internet, essa comunicação tornou-se bidirecional, operando em duas direções. O desenvolvimento das tecnologias digitais foram gradativamente transformando as mentalidades, desenvolvendo posturas colaborativas, onde todos podem contribuir com informações, modificando as relações bidirecionais para movimentos que se executam ao mesmo tempo ou para aqueles que não ocorrem aos mesmo tempo.

Assim, a necessidade de modificar a forma de transmitir e adquirir conhecimento se faz necessário, pois as informações e o conhecimento estão atendendo a uma lógica diferente, de colaboração, de atualização constante.

Tem-se, na mesma sociedade, diferentes gerações, há aqueles que nasceram num contexto de tecnologias digitais e aqueles que não nasceram nesse contexto, mas que precisam se adaptar a ele. “A maioria dos professores imigrantes digitais que se inseriram no mundo da tecnologia, tem uma forma de ensinar que nem sempre está em sintonia com o modo como os nativos aprendem melhor, ou, pelo menos, que lhes desperta maior interesse”. (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015, p. 49).

A maneira que os professores aprenderam, e que na maioria das vezes ensinam, faz jus a maneira adotada em seu contexto de imigrante digital (aqueles que não nasceram num contexto de tecnologias digitais, mas que precisam aprender como utilizar as ferramentas),

diferindo do contexto dos nativos digitais. Estes últimos, segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), preferem aprender em paralelo, no seu próprio ritmo, pedindo ajuda quando necessário e as vezes querendo saber a teoria por trás das práticas.

Desse modo, as tecnologias digitais tendem a contribuir para modelos educacionais mais inovadores. “As tecnologias digitais modificam o ambiente no qual estão inseridas, transformando e criando novas relações entre os envolvidos no processo de aprendizagem: professor, estudantes e conteúdos”. (BACICH, NETO E TREVISANI, 2015, p. 50)

As mudanças que as tecnologias digitais proporcionam, exigem uma reflexão e criação de novas metodologias, além de um papel diferente tanto para o professor quanto para o aluno, no processo de ensino e aprendizagem. Por isso a proposta de um ensino *on-line* junto com o ensino convencional, justamente na tentativa de suprir algumas necessidades educacionais nesse novo contexto de tecnologias digitais.

É nessa visão que surge o interesse pelo ensino híbrido. Há uma compreensão diferente a respeito do ensino híbrido no ensino básico e no ensino superior,

No ensino Superior, a abordagem em blended learning é altamente considerada pela sua flexibilidade, que permite ao professor propor soluções variadas de ensino e de aprendizagem com o uso das TIC, indo ao encontro de desenhos didáticos mais centrados no estudante (user - centred design). [...] o Ensino Superior é o contexto onde mais experiências blended learning são feitas. (MONTEIRO, MOREIRA, LENCASTRE, 2015, p. 203)

De acordo com os autores supracitados, existe uma tendência em compreender o ensino híbrido associado e misturado com conceito de educação a distância. Definem educação a distância, referindo-se “aos cenários de acesso a aprendizagem para aqueles que estão fisicamente distantes, portanto não implicando a presença física entre o professor e os estudantes”. (MONTEIRO, MOREIRA, LENCASTRE, 2015, p. 211 *apud* MOORE & KEARSELY, 2011)

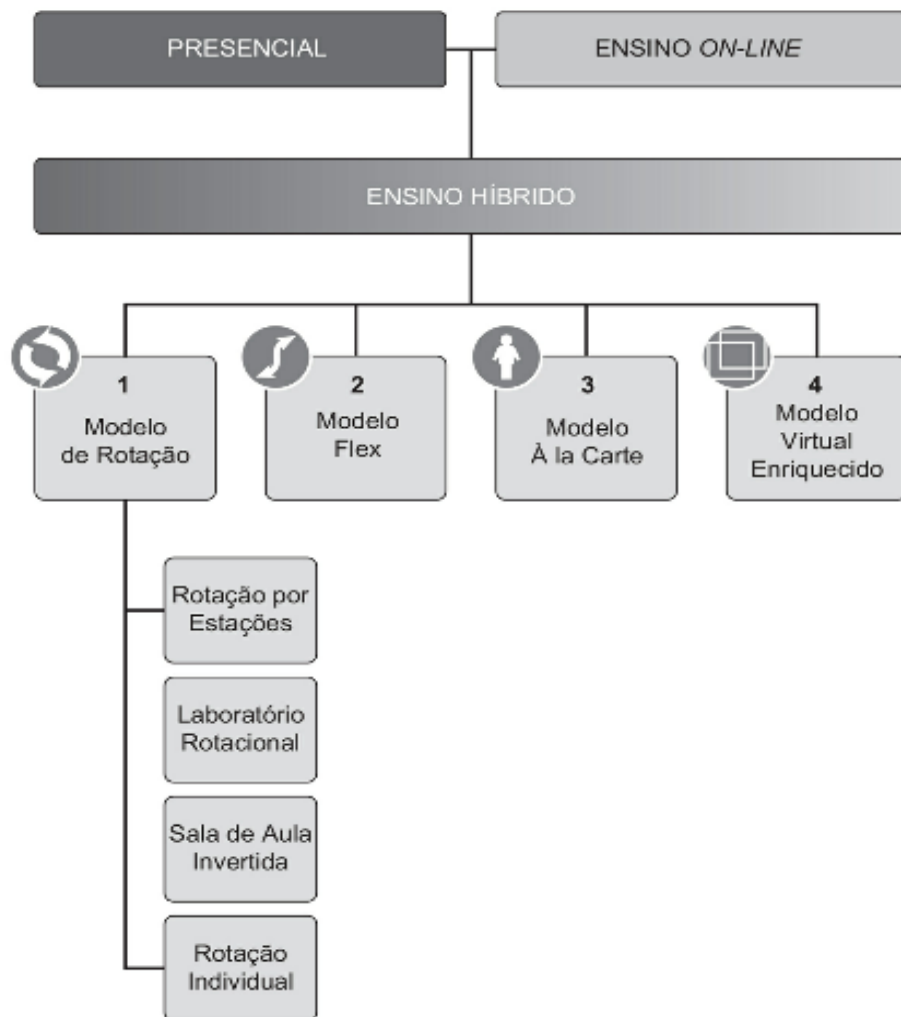
O *blended learning* é a combinação de um ensino presencial com um ensino a distância. Já o termo *eLearning*, segundo Monteiro, Moreira e Lancastre (2015) *apud* Masie (2006), “é o uso da tecnologia de rede para *planear*, entregar, selecionar, gerir e expandir a aprendizagem” (p.239).

As pesquisas educacionais precisam investigar qual a melhor maneira de utilizar as tecnologias digitais, assim como todas as novas tecnologias, com o intuito de que elas contribuam de alguma forma para a educação.

A proposta do ensino híbrido para o ensino básico reúne a compreensão de ensino em diferentes espaços e tempos, como exemplo, o ensino presencial e o virtual, cada um com seu momento específico. Esses ambientes, na perspectiva de ensino híbrido, se complementam. Dessa forma, a proposta do ensino híbrido provoca mudanças no pensar dos professores e alunos, tendo como consequências novas posturas educacionais. A proposta híbrida, aborda a melhor forma de utilizar as tecnologias digitais no ensino regular, na tentativa de melhor aproveitamento das duas situações.

Bacich, Neto e Trevisani (2015) apresentam a forma como o ensino híbrido se organiza. Nesta pesquisa, os conceitos e organizações do ensino híbrido abordados, são de acordo com estes autores. A ilustração I expõe a forma como o ensino híbrido se organiza.

Ilustração VII – Proposta de ensino híbrido



Fonte: Bacich, Neto e Trevisan (2015, p.54)

Existem quatro tipos de modelos que se encaixam no Modelo de Rotação, segundo (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015) que é onde “os estudantes revezam as atividades realizadas de acordo com um horário fixo ou orientação do professor” (p. 54). Os modelos são Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual.

No modelo de **Rotação por Estações**, o professor planeja a aula com objetivos claros, podendo utilizar recursos didáticos diferenciados, como textos, jogos, vídeo, etc. Divide a turma em grupos, e cada grupo ficará com um tipo de atividade. Combina-se um horário para realizar as atividades, permitindo que os alunos e grupos consigam passar por todas as atividades ou

estações propostas. O ponto chave é que uma das atividades propostas, precisa ser *on-line*. Esse modelo abrange as diferenças, na compreensão de que nem todos os alunos aprendem da mesma forma. Os conteúdos de cada estação precisam se interligar, garantindo que todos os alunos tenham acesso aos mesmos conteúdos. O professor irá atuar como um mediador nesse processo, estimulando nos alunos o trabalho colaborativo. Esse modelo muda a estrutura da sala de aula, podendo tornar o processo de ensino e aprendizagem mais motivador.

O **Modelo Laboratório Rotacional**, dois ambientes são utilizados, sendo a sala de aula e o laboratório. As aulas são planejadas para iniciar em sala de aula, depois, com a presença de um tutor, e individualmente, os alunos vão para um laboratório ou computador, para desenvolver ainda mais seu conhecimento e autonomia através de um ensino *on-line*. Em escolas com estrutura e recursos simples, dois professores podem planejar juntos e se dividirem ou revezarem entre os dois ambientes, além de integralizar seus conteúdos.

No **Modelo Sala de Aula Invertida**, o professor planeja sua aula com bastante antecedência, preparando conteúdos para serem estudados em casa, no formato *on-line*, e depois discutir esses conteúdos em sala de aula, além de propor resolução de atividades e outros. Antes se tinha a exposição do conteúdo em sala de aula e as atividades eram realizadas em casa, por isso o termo sala de aula invertida. O interessante dessa proposta é permitir aos sujeitos ter contato com o fenômeno antes de se aprofundar em teoria, permitindo que o que for trabalhado em sala de aula faça muito mais sentido, além de haver uma relação positiva entre os conhecimentos prévios e os novos conhecimentos.

[...] pesquisas indicam que os alunos desenvolvem habilidades de pensamento crítico e compreendem melhor conceitualmente uma ideia quando exploram um domínio primeiro e, então, têm contato com uma forma clássica de instrução, como palestras, vídeos ou leitura de textos. Estudiosos dessa área afirmam que o modelo que tem início pela exploração é muito mais eficiente, uma vez que não é possível buscar respostas antes de pensar nas perguntas. (BACICH, NETO, TREVISSANI, 2015, p. 56 *apud* SHNEIDER, BLINKSTEIN, PEA, 2013)

No **Modelo Rotação Individual**, o ensino é personalizado de acordo com a necessidade de cada aluno. O professor elabora um plano de rotação individual para cada aluno, abrangendo todo o conteúdo que precisa ser trabalhado na turma e, ao final do dia, é feita uma avaliação para detectar dificuldades ou facilidades dos alunos, permitindo uma nova personalização para o dia seguinte. Esse modelo se difere dos demais pela não obrigatoriedade de o aluno passar por todas as estações. Sua agenda e seu caminho é individual e personalizado, não implicando

necessariamente passar por todas as estações planejadas, mas sim, o que for de acordo com suas necessidades educacionais.

Existe a possibilidade, no modelo Rotação Individual, de agregar outros modelos de ensino híbrido, pois este modelo permite a personalização do ensino, assim como permitir o aluno aprender no seu ritmo. Além do Modelo de Rotação, subdivido em Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual, tem-se os Modelos Flex, *À la Carte* e Virtual Enriquecido.

O **Modelo Flex** tem uma proposta que não é comum no Brasil, dando destaque no ensino *on-line*, de forma personalizada. Esse modelo se assemelha ao Modelo Rotação Individual, tendo como diferença a organização dos alunos, que não é por série ou anos, isto é, os alunos podem acessar projetos de outras séries ou anos.

No **Modelo *À la Carte***, a responsabilidade da organização dos estudos é do aluno, em parceria com o professor, e de forma personalizada. “Nessa abordagem, pelo menos um curso é feito inteiramente *on-line*, apesar do suporte e da organização compartilhada com o professor. A parte *on-line* pode ocorrer na escola, em casa ou em outros locais”. (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015, p. 58).

Por fim, no **Modelo Virtual Enriquecido**, os alunos dividem seu tempo entre aulas presenciais e *on-line*, podendo encontrar-se na escola, apenas uma vez por semana, por exemplo, esse tipo de modelo, assim como o *À la Carte*, também não condiz com a organização da educação básica no Brasil.

Vale ressaltar, que não existe um modelo que se sobressai a outro, nem a prerrogativa de usar somente um modelo. O ponto principal de todas as propostas, é o aluno ser o centro do processo educacional e o professor o mediador desse processo. As metodologias devem ser pensadas para desenvolver essas posturas pedagógicas, além de possibilitar a melhoria da qualidade do ensino, na perspectiva dos sujeitos nativos digitais, que aprendem e demonstram o que aprenderam de forma diferente dos imigrantes digitais, além de terem uma lógica diferente de comunicação.

3.3 Tecnologias na história e na educação

Tecnologia, segundo Silva e Viali (2016), são conhecimentos que se aplicam a determinado ramo de atividade. Se desenvolvem a partir de ideias e descobertas que passam de geração em geração, sendo possível seu desenvolvimento.

Tecnologia não diz respeito apenas às máquinas, como alguns acham, mas a toda invenção. Um exemplo de tecnologia antiga é a escrita: “Há aproximadamente 5 mil anos (3100 a.C.), a escrita foi criada pelos sumérios, desenvolvedores também dos *tablets* de argila cozida, que podem ser considerados os primeiros livros”. (SILVA, VIALI, 2016 p. 884)

Desde muito tempo, o homem vem desenvolvendo tecnologias para seu auxílio nas atividades diárias, porém, infelizmente nem todas as tecnologias criadas foram pensando no bem dos seres vivos. É interessante analisar a evolução das tecnologias numa perspectiva histórica, para compreender as mudanças que provocaram na sociedade e no conhecimento.

Uma das grandes diferenças das tecnologias atuais para as do passado é a rapidez que elas evoluem. Antes era possível acompanhar as mudanças provocadas pelas inovações tecnológicas, mas hoje as tecnologias evoluem numa velocidade muito mais rápida do que é possível compreendê-las de fato.

Segundo Silva e Viali (2016) *apud* Arthur (2009), a tecnologia é uma combinação de três princípios básicos, sendo eles, primeiramente uma combinação de componentes ou uma montagem de subsistemas; segundo, cada componente da tecnologia é, por sua vez, em miniatura, uma tecnologia; e terceiro, toda tecnologia aproveita e explora algum efeito ou fenômeno e normalmente vários. De acordo com os princípios expostos, é possível dizer que as novas tecnologias partem de outras que já existem, mas de forma reconfigurada ou aprimorada. Segundo Silva e Viali (2016),

A evolução pode ser entendida como uma sucessão de acontecimentos, em que cada um está condicionado aos anteriores, em um processo de transformação em que certos elementos simples ou distintos se tornam aos poucos mais complexos ou mais pronunciados. (SILVA e VIALI, 2016, p. 971)

Evolução está diretamente ligada a mudança, transformação e inovação. Uma das evoluções mais significativas para a sociedade foi a comunicação, pois vive-se um momento em que a informação se espalha rápido, ocasionando mudanças sociais velozes.

O desenvolvimento tecnológico e sua aplicação no avanço dos meios de comunicação promoveu um encurtamento de uma das principais distâncias para a vida em sociedade, a distância física, geográfica, espacial, proporcionando às pessoas estarem onde desejam estar, por meio da comunicação verbal e visual em tempo real. Outras barreiras estabelecem distâncias a serem percorridas para que a sociedade se desenvolva em condições de igualdade, aproximando os seus diversos segmentos, que são as diferenças sociais, financeiras, linguísticas e culturais. (GONZAGA JÚNIOR, 2009, p. 13)

Segundo o autor, existem outras distâncias de maiores dificuldades de superação, as distâncias sociais, por exemplo, que precisam da superação das demais. A distância financeira diminui no momento em que a tecnologia apresenta um custo menor, possibilitando o maior acesso e facilidade pela sociedade. A distância cultural é a mais difícil de superar, pois também existe uma resistência à mudança, impedindo o exercício da liberdade no desenvolvimento em geral. A distância linguística, vem diminuindo a cada dia, com o surgimento da *internet*.

Gonzaga Júnior (2009) observa ainda, que a educação é uma das áreas que mais sofre os efeitos dessas distâncias. A superação dessas distâncias,

[...] tem permitido o desenvolvimento de um outro ambiente em que os meios de acesso tornam-se cada vez mais presentes, ao alcance do usuário, construindo um outro paradigma, o da era da comunicação e sua influência no processo educacional. (GONZAGA JÚNIOR, 2009, p. 15)

Por trás de cada inovação tecnológica, há uma gama de discussões e reflexões, pois elas são capazes de mudar o mundo e a forma que a sociedade pensa e age. As inovações tecnológicas não significam deixar as mais antigas obsoletas, pelo contrário, uma tecnologia nova não elimina as anteriores, em cada momento da história, cada tecnologia teve seu significado e sua importância. Um exemplo é a escrita, que até hoje utilizamos e se configura uma das tecnologias mais importantes, mesmo que ela não tenha sido executada da mesma forma durante a história.

Antes de falar sobre as tecnologias dentro da instituição escolar, é necessário analisar os personagens que lidam com elas. Primeiro o professor, que viveu por um bom tempo com tecnologias que evoluíam de forma mais lenta, como por exemplo do retroprojetor para o projetor multimídia, ou do disquete para o pen drive, conseguindo acompanhar essa evolução, refletindo sobre ela. Além disso, viviam num contexto em que o conhecimento se comportava de maneira linear e contínua, mas estão num mundo em que o conhecimento se comporta de

maneira diferente e as tecnologias avançam em velocidade maior do que se pode refletir intimamente sobre elas.

Nesse mesmo contexto, tem os alunos atualmente, que nasceram num cenário de tecnologias mais inovadoras e digitais e a escola, tendo consciência dessas mudanças, precisa repensar suas práticas. Com as tecnologias digitais, a sociedade sofreu inúmeras mudanças na forma em que se comunica, pensa, se relaciona e aprende.

Será exposto algumas inovações tecnológicas que influenciaram a educação, segundo os autores Silva e Viali (2016). Foram, primeiramente, o rádio, que substituiu os serviços prestados pelos correios que utilizava as correspondências para o ensino a distância, sendo muito mais veloz e alcançando mais pessoas. No Brasil, as experiências com o rádio iniciaram em 1939, com a fundação do Instituto Rádio Técnico Motor, substituído posteriormente pela televisão. O rádio existe até hoje, comemorando 98 anos em 2019, com melhorias como exemplo, transmissão em sistema digital.

Depois houve a criação da máquina de escrever *Underwood* n. 5, em 1900, iniciando a era do teclado. Trouxe grandes mudanças no mundo do trabalho e também no ambiente doméstico. O teclado dos computadores ainda mantém o formato das máquinas de escrever, que é o modelo *QWERTY*, que não foi o primeiro modelo, mas o que se aprimorou e solucionou problemas dos anteriores.

Em 1900, foi o momento revolucionário da fotografia, com a criação da câmera fotográfica *Kodak Brownie*, criada pela empresa *Eastman Kodak*, possibilitando as famílias registrar seus momentos. Além disso, foi criado os laboratórios para processar os filmes das câmeras. Em 2018, de acordo com Silva e Viali (2016), as câmeras já estavam nos celulares das pessoas, não sendo tão utilizada a máquina fotográfica.

Ainda segundo Silva e Viali (2016), embora a invenção do telefone tenha sido atribuída ao escocês Alexandre Graham Bell (1847 – 1922), por ter sido o fundador da companhia telefônica *Bell*, foi o engenheiro italiano Antonio Santi Giuseppe Meucci (1808 – 1889) que foi reconhecido como seu real inventor, pois vendeu o protótipo do seu aparelho para Bell em 1870. Em abril de 1974, foi feita a primeira chamada com um telefone móvel, por Martin Cooper (1928), diretor da Motorola.

Em dez anos, em 1984, os aparelhos chegaram ao mercado. Os celulares evoluíram bastante, não somente em *design*, mas em funcionalidade. Em 2007, Steve Jobs (1955-2011)

apresentou uma tecnologia de tela sensível ao toque e teclados embutidos no *software* do aparelho. Hoje os celulares possuem aplicativos que melhoram a tecnologia, com câmeras com alta resolução, reprodução de vídeos, com conexão com *internet*, *GPS*, televisão, rádio e etc.

O escocês John Logie Baird (1888 – 1946), em 1925, fez a primeira demonstração pública de uma silhueta televisionada em movimento em uma loja de departamentos em Londres. Iniciou-se com a Televisão (TV) a válvula, sendo preciso esperar a válvula aquecer para a imagem aparecer na tela e tem-se hoje a TV 8k, com ultra definição.

A TV proporcionou um marco na comunicação, sendo a mais influente desde a segunda metade do século XX. Revolucionou o ensino a distância, que antes era por correspondência, passando a ser ofertado pelo rádio e TV. O ensino a distância pela TV era apresentado por professores, acompanhado pelos alunos com a utilização de apostilas, e era destinado ao ensino de primeiro e segundo graus.

De acordo com Silva e Viali (2016), assim como os celulares, a TV vem sendo aprimorada, suportando mais funções, com qualidade de som e imagem melhores, com possibilidade de navegação em *internet*, com entradas que possibilitam visualizar fotos e vídeos, ouvir músicas, é possível assistir programas em 3 dimensões (3D), com sensibilidade de tela e etc.

Descobriu-se à amplificação do som, coma criação de microfone e permitindo a gravação do som, com a introdução das fitas magnéticas, em 1898 pelo engenheiro dinamarquês Valdemar Poulsen (1869 – 1942), que patenteou o *Telegraphone*, um aparelho que gravava um sinal elétrico de áudio. Apenas em 1930 que os avanços permitiram a introdução dos gravadores de fitas.

Em 1948 foi criado o gravador de fita de rolo, possibilitando o uso de materiais pré-gravados em programas de rádio e, posteriormente, com a criação de gravador de vídeo nos estúdios de televisão. No mercado doméstico, gravações aconteceram com a popularização da fita cassete, inicialmente utilizadas em máquinas de gravação.

Em 1936, o engenheiro alemão Konrad Zuse (1910 – 1995) criou o primeiro computador eletromecânico controlado por fita perfurada. A primeira máquina, Z₁ que foi construída em 1938, era uma calculadora com tecnologia mecânica, que calculava as quatro operações aritméticas, raiz quadrada e convertia números decimais binários e vice-versa.

Silva e Viali (2016) dizem que a máquina Z_2 criada em 1939, permitiu a criação da Z_3 criada em 1941, considerada a primeira calculadora totalmente automática e programável a utilizar o sistema binário. A Z_4 , criada em 1945, possuía mais recursos que as anteriores.

Depois houve a evolução para os computadores domésticos, chamados de microcomputadores. Os mais inovadores e vendidos foram o *Apple II* em 1977, o *ZX Spectrum* em 1982, o *Commodore 64* também em 1982 e o *Apple Macintosh* em 1984.

Ao final da década de 1980 os computadores pessoais, o *IBM PC5150*, crescem, desaparecendo o termo computador doméstico e ficando conhecido por PC. Em 1981 surgiu o *laptop*, que significa em cima do colo, em contrapartida ao *desktop*, que significa em cima da mesa. O *laptop* é um computador leve e portátil.

O surgimento da *internet* ocorreu nos Estados Unidos, para fins militares, mas é em 1988 que as primeiras ações acontecem no Brasil, em universidades e centros de pesquisa. Ela proporciona novas formas de comunicação e tornou possível a primeira geração de universidades virtuais, com a *World Wide Web (WWW)*.

Na década de 1960, foram criados os conceitos de hipermídia e hipertexto, pelo filósofo e sociólogo americano Theodor Nelson. “A hipermídia reúne várias mídias num ambiente computacional. O hipertexto é uma forma de hipermídia em que as informações são apresentadas em forma de texto”. (SILVA, VIALI, 2016, p. 1140)

Finalizando o histórico apresentado pelos autores Silva e Viali (2016), em 1991 entrou em operação a *WWW*, mudando a forma em que professores e alunos compartilham informações. A *WWW* tornou mais efetiva a educação à distância.

A partir do século XXI algumas novas tecnologias são incorporadas às escolas e universidades. Os *laptops* e conexões sem fio permitem aos usuários uma comunicação em rede, conectada com o mundo. Por isso a necessidade da escola se adequar esse novo mundo, interconectado, apresentando uma postura muito mais ativa.

Nesse mundo de comunicações conectadas, surgiram as redes sociais, permitindo o compartilhamento das mais variadas situações e ideias. Com o aprimoramento dos celulares, com a *internet*, as redes sociais e outros, é possível dizer que o mundo agora está nas mãos dos sujeitos, especificamente dos professores e alunos. Dessa forma, a escola não pode ignorar essa realidade, mas sim, estabelecer estratégias para compreender essas tecnologias, refletir sobre

elas, além de desenvolver metodologias que tenham mais significado nesse contexto de tecnologias digitais.

As tecnologias mais antigas ainda estão vivas, embora estejam com avanços tecnológicos e adaptados ao momento. Elas fazem parte da realidade de professores e alunos, mesmo a escola precisando aprender a utilizá-las para melhorar a qualidade do ensino. Infelizmente, a evolução das tecnologias não significa que a sociedade saiba utilizá-la da maneira correta, a mesma lógica pode ser aplicada a escola, que abriu seus espaços para a inserção de algumas dessas tecnologias, sem saber ao certo suas potencialidades ou incapacidades.

É certo que as máquinas auxiliam tarefas que demandariam um tempo muito maior, facilitando a vida dos sujeitos, economizando tempo e outros. Embora elas tenham essas características, a capacidade de pensar, ainda, é essencialmente humana mesmo, muitas vezes, a sociedade não acompanhando a evolução das tecnologias, elas transformam o mundo do trabalho, as relações sociais e a educação.

Uma das finalidades da escola é preparar sujeitos para atuarem em sociedade, também para o trabalho conforme Brandão (2010) em relação a LDB 9394/96: “Art. 2º - A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. (p. 19). A escola precisa acompanhar o desenvolvimento tecnológico da sociedade, desenvolvendo as competências necessárias ao sujeito para exercer a cidadania, refletindo e inovando suas metodologias, na tentativa de favorecer o pensamento científico, a criatividade e as ações solidárias.

Além das transformações sociais e no mundo do trabalho, as tecnologias modificam também a forma de pensar, as relações que se estabelecem com o conhecimento. Acredita-se que o pouco preparo na utilização das tecnologias digitais, se dá devido a velocidade em que as mudanças estão ocorrendo. Tudo o que é discutido em educação, deve levar em consideração esse novo modo de pensar, num contexto de tecnologias digitais.

Estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultural e humano. Que tentemos compreendê-lo, pois, a verdadeira questão não é ser contra ou a favor, mas sim reconhecer as mudanças qualitativas na ecologia dos signos, o ambiente inédito que resulta da extensão das novas redes de comunicação para a vida social e cultural. Apenas desta forma seremos capazes de

desenvolver estas novas tecnologias dentro de uma perspectiva humanista. (SILVA, VIALI, 2016, p. 1187 *apud* LÉVY, 1999, p.11-12)

Os nativos digitais são aqueles que nasceram num contexto mediado pelas tecnologias digitais e os imigrantes digitais são aqueles que nasceram num contexto que as tecnologias digitais ainda não eram comumente utilizadas pela maioria da sociedade, mas presenciaram sua evolução, conhecendo assim contextos diferentes.

Os nativos digitais aprendem e conhecem o mundo de uma forma diferente dos imigrantes digitais. Eles fazem várias atividades concomitantemente, usam as redes sociais para se relacionarem uns com os outros, pesquisam em sites na internet, vivem conectados ao mundo e aos outros.

Não se defende que estas mudanças são todas, por excelência, positivas, tampouco que os nativos digitais são melhores por terem nascido num contexto de tecnologias digitais. O que pretende-se observar é que as mudanças existem, aconteceram de forma muito rápida e é preciso compreendê-las.

A escola precisa cada vez mais aprender a lidar com esse novo perfil de sujeito. As mudanças sociais estão acontecendo de forma veloz, mas a escola, em sua maioria, ainda não acompanhou muitas dessas mudanças, repetindo processos de muitos anos. É preciso estar atento a utilização dessas novas tecnologias pela escola, embora presente, não significa que estão contextualizadas. Talvez, o professor possa estar utilizando ferramentas tecnológicas para aulas expositivas, com conteúdos sendo expostos de forma linear, assim, não atendendo os desafios do século XXI.

3.4 Aprendizagem e tecnologias digitais

Um dos grandes desafios em educação é compreender como os alunos aprendem. Mas esta questão não é simples de ser respondida, pois a educação lida com questões subjetivas e a aprendizagem para que ocorra de maneira satisfatória, depende de inúmeros fatores.

Embora não seja possível traçar um padrão para que a aprendizagem ocorra com boa qualidade, é possível indicar algumas possibilidades. O contexto de aprendizagem a ser discutido, será o contexto educacional com tecnologias digitais.

As tecnologias digitais estão presentes na sociedade a alguns anos, sendo possível verificar suas contribuições para o ensino e aprendizagem. A reflexão parte de como essas tecnologias influenciam as formas de pensar e agir na sociedade. Uma das características da Educação com Tecnologias Digitais (TDs), é a capacidade de interação e colaboração entre os sujeitos,

Para muitos, falar em Educação com Tecnologias é quase o mesmo que falar em Aprendizagem Colaborativa, ou Aprendizagem Cooperativa, pois utilizar as TDs sem explorar seu potencial colaborativo e/ou cooperativo diminui o potencial de aprendizagem de tais recursos. (RIBAS, VIALI, LAHM, 2016, p. 1314)

Segundo os autores, a aprendizagem colaborativa espera dos alunos um comprometimento no processo de aprendizagem, com objetivos e responsabilidades compartilhadas, as interações entre os sujeitos precisam acontecer com base no alcance dos objetivos propostos. A aprendizagem cooperativa possui os mesmos princípios da colaborativa, diferindo apenas pela necessidade de haver uma divisão de tarefas.

Mas, para construir práticas inovadoras é preciso, primeiramente, investimento em formação permanente para professores, disponibilizando subsídios suficientes para reflexão dessas práticas inovadoras e para a construção de novas estratégias didáticas com o uso das TDs, dessa forma, é preciso investimento no desenvolvimento de competências dos professores e alunos.

As competências, segundo Ribas, Viali, Lahm (2016), surgiram inicialmente no meio jurídico, voltado para a capacidade de julgamento, depois no meio corporativo, destinado a capacidade de desempenhar tarefas, e por fim, no meio educacional, fazendo referência aos conhecimentos e habilidades dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Segundo Perrenoud (2000),

A noção de competência designará aqui uma *capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação*. Essa definição insiste em quatro aspectos:

1. As competências não são elas mesmas saberes, *savoir-faire* ou atitudes, mas mobilizam, integram, e orquestram tais *recursos*.
2. Essa mobilização só é pertinente em *situação*, sendo cada situação singular, mesmo que possa trata-la em analogia com outras, já encontradas.
3. O exercício da competência passa operações mentais complexas, subentendidas por *esquemas de pensamento* (Altet, 1996; Perrenoud, 1996l, 1998g), que permitem determinar (mais ou menos consciente e rapidamente) e realizar (de modo mais ou menos eficaz) uma ação relativamente adequada à situação.

4. As competências profissionais constroem-se, em formação, mas também ao sabor da *navegação* diária de um professor, de uma situação de trabalho à outra (PERRENOUD, 2000, p. 15)

As situações inovadoras são ambientes férteis para a manifestação das competências. Mas para isso, o professor precisa planejar suas aulas com o objetivo de incentivar as competências, além de promover a formação profissional dos alunos e o desenvolvimento das habilidades necessárias.

Diante o contexto de tecnologias digitais, em que as transformações acontecem numa velocidade rápida, o professor precisa se atualizar continuamente. Além da necessidade do professor se atualizar quanto ao uso das tecnologias digitais em sua prática, é preciso que ele saiba ensinar os alunos a utilizarem as TDs para aprender e demonstrar o que aprendeu.

Para isso é necessário que o professor tenha competência tecnológica, no sentido de não apenas saber manejar a ferramenta, mas também saber o que fazer e como fazer com essas ferramentas, conhecendo suas potencialidades. Para saber como utilizar as ferramentas de tecnologias digitais, o professor precisa conhecer as abordagens pedagógicas possíveis no uso dos recursos, que segundo Ribas, Viali e Lahm (2016) são o Construcionismo, Instrucionismo e o Conectivismo.

O Construcionismo, criado por Seymour Papert, foi o nome dado à abordagem computacional do Construtivismo, ligado a Epistemologia Genética de Piaget. Para Papert (2008), o Construcionismo apresenta como principal argumento o fato de que o conhecimento não pode ser transmitido, mas construído por cada sujeito a partir de seus processos mentais – ideia central do Construtivismo – ou seja, através da interação do sujeito com o objeto de conhecimento. Essa construção mental pode ser apresentada pelo interlocutor a partir de construções realizadas por meio do computador. (RIBAS, VIALI, LAHM, 2016, p. 1361)

Na teoria de Piaget, as interações com o meio, isto é, as ações do sujeito sobre o objeto, são importantes para a aprendizagem, por isso sua teoria também pode ser chamada de interacionista mas, segundo Ribas, Viali, Lahm (2016) *apud* Maltempi (2005) essas interações, não são feitas apenas com o meio, podem ser feitas também com outras pessoas,

Quando se trabalha com o princípio do Construcionismo, dois tipos de construções ocorrem, e mutuamente se reforçam, pois o aprendiz ao construir um produto no mundo está, simultaneamente, construindo conhecimento em sua cabeça. Este novo conhecimento o possibilita a construir produtos mais sofisticados, que o levam a novos conhecimentos, e assim por diante. (RIBAS, VIALI, LAHM, 2016, p. 1370 *apud* MALTEMPI, 2005, p, 2)

Papert criou, na década de 70, uma linguagem de programação chamada Logo, com o intuito de que a criança (sujeito de suas pesquisas), pudesse realizar atividades que eram feitas com materiais concretos, em situações computadorizadas. Seu objetivo era analisar os processos mentais das crianças. Estudiosos utilizaram suas estratégias e embora hoje não seja tão utilizado, criaram outras ferramentas com o mesmo princípio da Logo.

A ideia do Construcionismo pode ser incentivada na Educação com Tecnologias Digitais, possibilitando o professor a ser mediador do processo educacional. Essa construção pode ter um produto educacional, podendo ser qualquer material que represente a construção mental do aluno, esse processo de construção é contrário às atividades em que o computador serve apenas para guardar informações necessárias para o aluno utilizar de forma receptiva e instrucional.

Segundo Ribas, Viali e Lahm (2016) *apud* Siemens (2004), as teorias da aprendizagem apresentadas não contemplavam as características de aprendizagem suportadas pelas tecnologias e nem da sua influência sobre a cognição.

Siemens (2004, p.1) enfatiza que “as necessidades de aprendizagem e teorias que descrevem os princípios e processos de aprendizagem devem refletir o ambiente social vigente” e com isso ele reforça que as teorias de aprendizagem mencionadas anteriormente não refletem o ambiente social, até mesmo pelo contexto histórico em que foram apresentadas; hoje o ambiente social está impregnado de interferências tecnológicas. Para o autor, “nossa habilidade em aprender aquilo que precisamos para amanhã é mais importante do que aquilo que sabemos hoje”. (RIBAS, VIALI e LAHM, 2016, p. 1417 *apud* SIEMENS, 2004, p. 1)

A teoria de aprendizagem, chamada Conectivismo, conceituada por Siemens (2004) diz que,

A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento. (SIEMENS, 2004, p. 5)

O autor apresenta alguns princípios para o conectivismo, onde o conhecimento mostra-se em rede, que pode estar em aplicações não humanas e pode ser facilitado pela tecnologia. Essa estratégia de conhecimento em redes, baseia-se no modo em que a geração atual se comporta, estabelecendo conexões constantemente, por isso é preciso criar conteúdos e possíveis

conexões para eles, num ambiente de troca. Assim, é possível encontrar novas formas de conhecimento e de compartilhamento deste, os sujeitos assumem um papel ativo no processo de aprendizagem.

Ribas, Viali e Lahm (2016, p.1458) afirmam que “a literatura apresenta críticas à teoria de Siemens, principalmente quanto à originalidade de sua teoria, pois integra questões de outros pesquisadores”. Mas, Siemens não propõe o mesmo estudo que outros pesquisadores, e sim, descreve a dinâmica das redes e do comportamento humano frente a elas, não explicando a aprendizagem em nível cognitivo a partir da interação do homem com as redes e com toda a conectividade atual.

As tecnologias fazem parte da realidade dos sujeitos, mas só estar conectado não garante aprendizagem, é preciso um ambiente educacional que simule o contexto social vigente. É verdade que há um distanciamento dos *softwares* sociais, que possuem informações resumidas e apresentam como ponto forte o entretenimento, daqueles *softwares* voltados para aprendizagem, que tem como ponto forte a informação.

Embora existam essas diferenças, é possível estabelecer algumas relações, como o desenvolvimento da interação entre a realidade virtual e a real, tornar o ambiente mais lúdico e prazeroso, incentivar a criatividade através da criação de jogos e atividades que ilustram o conhecimento que já construíram, também da criação de vídeos, de *podcasts*, dentre outros.

Essas interações devem possibilitar a construção de novos conhecimentos, a troca entre os sujeitos, a colaboração e cooperação, etc. Existem vários outros recursos para disponibilizar o conteúdo na virtualidade, por isso, inovar é preciso,

É, sem dúvida, um desafio, pois mobiliza a estrutura conceitual do professor acerca da forma como o aluno adquire o conhecimento. Na realidade de hoje, é difícil aceitar uma visão simplista de que o professor ainda será a única forma pela qual o aluno terá acesso aos conhecimentos. Além disso, o professor pode considerar a possibilidade de que errar faz parte do processo de aprendizagem, e esse erro não precisa ser apenas aquele do aluno em relação ao conhecimento apresentado, mas o erro também pode vir do próprio professor por ainda não dominar totalmente a utilização dos recursos tecnológicos. (RIBAS, VIALI e LAHM, 2016, p. 1526)

Segundo os autores, para a utilização das ferramentas digitais na educação, é importante o incentivo à comunicação entre professores e alunos, às metodologias ativas de aprendizagem, ao *feedback* do processo de aprendizagem e à autoavaliação, à compreensão dos diferentes perfis de aprendizagem e outros.

Em suma, a interação é elemento chave para a construção do conhecimento on-line e os ambientes formais de aprendizagem precisam valorizar a aprendizagem colaborativa e cooperativa.

3.5 Metodologias ativas de aprendizagem

A aprendizagem ocorre desde o início da vida dos sujeitos. Se aprende em todos os momentos e situações, desde as situações concretas até subjetivas. Aprende-se descobrindo, resolvendo problemas, ouvindo, pesquisando, experimentando, etc. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 394), “a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda”.

Na instituição escolar, a forma de aprendizagem, em sua maioria, que predominou foi uma aprendizagem onde o professor assume o papel de transmissor de conhecimento, cabendo ao aluno memorizar as informações passadas. O ensino assumia, e ainda assume em muito contextos, uma postura metodológica bastante conteudista, isto é, com ênfase no conteúdo, sendo o professor o transmissor do conhecimento.

Com o avanço das tecnologias, a escola tem inserido em seu contexto recursos didáticos como computador, projetor multimídia, lousa digital, laboratórios e outros. Mas apenas inserir as tecnologias não é o suficiente para melhorar a qualidade do ensino. Percebeu-se que inserir as tecnologias e continuar com a mesma metodologia, não faria grandes diferenças, pois a forma predominante de ensino ainda continuaria expositiva e conteudista e o papel do professor e do aluno continuaria o mesmo.

A proposta híbrida de ensino e as metodologias ativas vem tentando juntar os benefícios do ensino tradicional e de um ensino mais inovador. Bacich e Moran (2018), sustentam a ideia que a aprendizagem é ativa e significativa quando se parte do simples para o complexo, avançando o conhecimento em espiral.

Autores como Gardner (2010), defendem que os sujeitos têm inteligências múltiplas (IM) e que cada sujeito aprende e demonstra o que aprendeu de formas diferentes. Existem várias formas de aprender e várias formas de ensinar.

[...] a teoria das IM oferece uma estrutura teórica e experimental consistente para que entendamos a vida mental em sentido muito amplo – cognitivo, emocional e moral. Se os critérios estabelecidos inicialmente por Gardner (1983) puderem ser cumpridos, a lista de inteligências múltiplas poderia ser ampliada para incluir uma “inteligência digital”. Essencialmente, buscamos entender por que e como “cada geração se tornará mais digital do que a anterior”. (BATTRO *apud* NEGROPONTE, 2010, p. 231)

Aqueles professores que compreendem e aceitam as ideias da teoria das IM, precisam planejar suas aulas de maneira que desenvolva o máximo de inteligências possíveis nos alunos. Além de desenvolver várias áreas de inteligência do sujeito, também colabora para valorizar as afinidades ou facilidades de todos os alunos, em suas diferenças.

Pensar no sujeito individualmente, dentro da escola e da sala de aula, torna o ensino personalizado. Modifica a situação, por exemplo, de o professor ser o centro do processo educacional e coloca o aluno, além de minimizar as formas de exclusão, pois abrange estratégias diferenciadas, com o intuito de alcançar a todos.

Existem diferentes possibilidades de ensinar a mesma coisa. Por isso, é importante os educadores refletirem sobre quais possibilidades existem para o alcance de seus objetivos educacionais. Além disso, a sociedade vem desenvolvendo vários recursos tecnológicos que podem facilitar o desenvolvimento de aulas diferenciadas e talvez, mais motivadoras.

Além das várias possibilidades de ensino, é preciso refletir, também, que nem todos os alunos aprendem da mesma forma ou no mesmo ritmo. Como afirmam Bacich e Moran (2018, p. 405), “As pesquisas atuais da neurociência comprovam que o processo de aprendizagem é único e diferente para cada ser humano, e que cada pessoa aprende o que é mais relevante e o que faz sentido para si, o que gera conexões cognitivas e emocionais”.

É preciso questionar o modelo educacional baseado em padrões de transmissão de conhecimento. Tentar tornar o ensino mais significativo, tendo relação com o contexto dos alunos, observando sua relevância para o alcance das competências propostas.

A aprendizagem mais profunda requer espaços de prática frequentes (aprender fazendo) e de ambientes ricos em oportunidades. Por isso, é importante o estímulo multissensorial e a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes para “ancorar” os novos conhecimentos”. (BACICH, MORAN, 2018, p. 416)

Por isso fala-se em aprendizagem ativa, onde é exigido tanto de professores quanto de alunos, posturas diferentes para, respectivamente, ensinar e aprender, como investigar, selecionar, comparar, aplicar, etc.

A escola, enquanto instituição, é reconhecida e certificada para ensinar os sujeitos, mas vale lembrar que se aprende, também, em muitos ambientes e situações fora da escola. Dessa forma, a escola pode ser planejada em modelos educacionais inovadores, que possam se relacionar com outros ambientes e, talvez, tornar-se muito mais atraente para os sujeitos.

[...] A ênfase na palavra ativa busca sempre estar associada à aprendizagem reflexiva, para tornar visíveis os processos, os conhecimentos e as competências do que estamos aprendendo com cada atividade. Ensinar e aprender tornam-se fascinantes quando se convertem em processos de pesquisa constantes, de questionamento, de criação, de experimentação, de reflexão e de compartilhamentos crescentes, em áreas de conhecimento mais amplas e em níveis cada vez mais profundos. (BACICH, MORAN, 2018, p. 432)

Para que a aprendizagem ativa aconteça, é preciso que todo o ambiente escolar esteja contribuindo, desde a gestão, professores, estrutura física e material, até os próprios alunos, a família e outros. Na aprendizagem ativa o professor ganha um novo papel, que é o de mediar o processo, surge como um questionador, motivador e orientador.

Bacich e Moran (2018, p. 448) definem metodologias ativas como “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”.

O aluno, segundo os autores, torna-se protagonista do processo de aprendizagem, sob orientação do professor, e as tecnologias digitais abrem um leque de possibilidades metodológicas de ensino. Um modelo híbrido de ensino, combinando o ensino tradicional com o ensino online, com metodologias ativas de aprendizagem, trazem contribuições necessárias para o atual contexto educacional.

Quando se fala em personalização do ensino, diz respeito, na perspectiva do aluno, aos caminhos que ele precisa seguir para que a aprendizagem faça sentido para ele, e na perspectiva do professor, é construir possibilidades de caminhos de aprendizagem que façam sentido para todos os alunos, individualmente e em grupo, além de ajudar os alunos no desenvolvimento de competências necessárias para a vida.

A personalização é um processo complexo, que exige maturidade e autonomia crescente dos estudantes e também docentes muito bem preparados e remunerados,

bom apoio institucional e infraestrutura tecnológica. Os professores precisam descobrir quais são as motivações profundas de cada estudante, o que os mobiliza a aprender, os percursos, as técnicas e tecnologias mais adequados para cada situação e combinar equilibradamente atividades individuais e grupais, presenciais e online. (BACICH, MORAN, 2018, p. 484)

Para a aprendizagem ser significativa é preciso conhecer os alunos, seus projetos de vida, o que os motiva a aprender. É preciso também, estabelecer pontes entre o seu cotidiano com o conhecimento sistematizado, além de desafiá-los, desenvolver ainda mais suas habilidades, suas múltiplas inteligências.

É preciso também que a aprendizagem seja compartilhada, entre os diferentes sujeitos e em vários ambientes, formalmente e informalmente, de forma espontânea e estruturada. A sociedade digital aprende conectando-se em rede, por isso a necessidade de ampliar os espaços e estrutura da escola.

Diferentes habilidades sendo compartilhadas por diferentes sujeitos, amplia o conhecimento por isso, a defesa da proposta híbrida de ensino, pois ela proporciona oportunidades de ampliação dos espaços, de metodologias inovadoras além de compartilhamento de conhecimentos e autonomia dos envolvidos.

Na escola, esse compartilhamento proporciona contato dos estudantes com situações reais, ligados ao seu cotidiano, sendo úteis, assim, para a solução de problemas reais do contexto dos alunos,

A aprendizagem por projetos, por problemas, por design, construindo histórias, vivenciando jogos, interagindo com a cidade com o apoio de mediadores experientes, equilibrando as escolhas pessoais e as grupais é o caminho que comprovadamente traz melhores e mais profundos resultados em menor tempo na educação formal. Sozinhos, podemos aprender a avançar bastante; compartilhando, podemos conseguir chegar mais longe e, se contarmos com a tutoria de pessoas mais experientes, podemos alcançar horizontes inimagináveis. (BACICH, MORAN, 2018, p. 533)

É preciso estar atendo ao compartilhamento, pois limitar ele apenas com objetivos de entretenimento ou direcionar a grupos ou formas de pensar específicos, reduz o objetivo principal. É preciso um bom planejamento para não aplicar as metodologias de forma banal.

Outra estratégia para que a aprendizagem seja ativa, é a aprendizagem por tutoria. Sendo necessária uma orientação e mediação no processo de ensino e aprendizagem. Essa tarefa é feita, no caso, por professores, com o objetivo de organizar estratégias, escolher caminhos,

planejar situações variadas de aprendizagem, apresentando um papel de orientador e mediador e não apenas de transmissor de conhecimento.

A informação está em toda parte, mas isso não significa que todos sabem lidar com essa gama de informações. Por isso a necessidade de tutores, no caso professores, que orientem os sujeitos a reconhecer as ferramentas de oportunidade de aprendizagem, de forma individual ou coletiva, que ensinem os sujeitos a lidar com essa informação em massa, a distinguir quais dessas informações são válidas para a educação formal e a aprender a utilizar às tecnologias digitais de forma ética e proveitosa para os objetivos propostos.

Bacich e Moran (2018), apresentam algumas técnicas de metodologias ativas para uma educação inovadora, como inverter a forma de ensinar, uma aprendizagem baseada em investigação e em problemas, aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem por histórias e jogos.

A proposta de inverter a forma de ensinar faz jus ao momento que os estudantes vivem, onde as informações estão presentes em todo lugar e o tempo todo. Os professores, não todos, ainda ministram aulas num modelo de transmissão de conhecimento, onde ele expõe o conteúdo básico para os alunos compreenderem o assunto e depois passam alguma atividade ou tarefa de aprofundamento.

A intenção é inverter essa situação, desenvolvendo nos estudantes a autonomia para aprender, fazer com eles pesquisem o básico e, junto com a mediação e orientação do professor, aprofundem o conhecimento. O professor precisa desenvolver atividades partindo de conhecimentos prévios dos alunos, para assim, com a interação com outras informações, com outras visões, aprimorar ou construir um novo conhecimento.

Essa inversão, se combinada com outras metodologias, pode enriquecer o espaço de aprendizagem. Mas para isso, o professor precisa compreender que seu papel não será de transmissor de conhecimento, mas de orientador e mediador. É preciso, também, estar aberto a novas concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem.

É fundamental analisar que o professor e toda a escola, além de repensar seu papel, precisa analisar suas formas de avaliação. A avaliação constante é essencial para o bom planejamento das aulas, além de possibilitar a personalização do ensino para o grupo e individualmente.

A proposta de aprendizagem baseada em investigação e em problemas, desenvolve nos estudantes, individualmente e/ou coletivamente, a habilidade de discutir situações, tentar resolver e interpretar questões ou problemas, trabalhar com diversos pontos de vista e com pessoas diferentes, dentre outros.

Essa proposta de aprendizagem, surgiu em 1960 no Canadá e na Holanda, inicialmente em áreas da Saúde. A proposta se espalhou sendo utilizada em várias áreas do conhecimento juntamente com uma outra que é a aprendizagem baseada em projetos.

A aprendizagem baseada em problemas, de forma mais ampla, propõe uma matriz não disciplinar ou transdisciplinar, organizada por temas, competências e problemas diferentes, em níveis de complexidade crescentes, que os alunos deverão compreender e equacionar com atividades individuais e em grupo. Cada um dos temas de estudo é transformado em um problema a ser discutido em um grupo tutorial que funciona como apoio para os estudos. (BACICH, MORAN, 2018, p. 712 *apud* VIGNOCHI et al., 2009)

Segundo Bacich e Moran (2018), a aprendizagem baseada em problemas apresenta três fases. Primeiramente identifica-se o(s) problema(s), formula-se possíveis soluções (hipóteses), identifica-se os temas abordados no problema, elabora-se um cronograma de aprendizagem e de estudo independente. Segundo, retoma-se o problema, aplica-se novas informações ou críticas, solicita-se dados adicionais, redefine-se o problema, reformulam-se as hipóteses, identifica-se novos temas de aprendizagem, anotando as fontes. Por fim, retorna-se ao processo, sintetiza-se a aprendizagem e avalia toda atividade desenvolvida.

A proposta de aprendizagem baseada em projetos, diz respeito ao envolvimento dos alunos em atividades desafiadoras, que tenham relação com seu cotidiano. Nessa proposta existe a possibilidade de interdisciplinaridade, de desenvolvimento de habilidade crítica e criativa dos estudantes.

A avaliação na aprendizagem baseada em projetos, acontece de acordo com o desempenho dos estudantes nas atividades, além do relatório das atividades. É interessante planejar as atividades mesclando momentos individuais e grupais, além de precisar de momentos de reflexão. O maior diferencial dessa proposta é a necessidade, com a atividade, de gerar um produto, sendo este não somente algo concreto, mas podendo ser uma ideia por exemplo, desde que seja possível a aplicação dos conhecimentos aprendidos.

Os principais modelos definidos por Bacich e Moran (2018, p. 741) são:

1. **Exercício-projeto**, quando o projeto é aplicado no âmbito de uma única disciplina. 2. **Componente-projeto**, quando o projeto é desenvolvido de modo independente das disciplinas, apresentando-se como uma atividade acadêmica não articulada com nenhuma disciplina específica. 3. **Abordagem projeto**, quando o projeto se apresenta como uma atividade interdisciplinar, ou seja, como elo entre duas ou mais disciplinas. 4. **Currículo-projeto**, quando não mais é possível identificar uma estrutura formada por disciplinas, pois todas elas se dissolvem e seus conteúdos passam a estar a serviço do projeto, e vice-versa. (BACICH e MORAN, 2018, p. 741)

Segundo os autores, os projetos podem ter características dependendo de seus objetivos, como aprofundar algo que já se conhece, pesquisar novas soluções ou construir novo produto ou processo, sendo definidos, respectivamente, como projeto pedagógico, científico e criativo.

A proposta de aprendizagem por histórias e jogos, enfatiza a ideia da utilização de narrativas e jogos na aprendizagem com o intuito de desenvolver a linguagem e motivar a aprendizagem. Vive-se um momento em que os jovens gostam de postar vídeos na rede, além de existirem vários aplicativos de fácil manuseio e que despertam o encantamento dos estudantes.

Existem algumas potencialidades na utilização de jogos no ensino, além da questão motivacional, desenvolve habilidades de enfrentamento de desafios, de lidar com fracassos e sucessos, criatividade e outros.

Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Jogos individuais ou para muitos jogadores de competição, colaboração ou de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas, tornam-se cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino. (BACICH, MORAN, 2018, p. 817)

Diante o exposto, fica claro que o papel do professor, de acordo com metodologias de ensino inovadoras, assume uma característica diferente daquela de transmissão de conhecimento, passando a ser o orientador e mediador dos processos. Além disso, que a aprendizagem ativa faz muito mais sentido para o aluno, pois parte sempre de situações do seu cotidiano, também com o objetivo de melhorar ou modificar sua realidade.

As aprendizagens ativas apresentam como consequência, segundo Bacich e Moran (2018), uma maior integração entre diferentes áreas do conhecimento, um aumento da importância do protagonismo e participação do aluno, formação inicial e continuada de

professores e planejamento do ritmo de mudanças, com currículos mais flexíveis, integradores e menos disciplinares.

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM COM A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO HÍBRIDO DE ENSINO

No dia 20 de março de 2019, foi realizado um encontro com o professor que leciona a disciplina de Física, no primeiro ano do Ensino Médio. Esse encontro tinha como objetivo o planejamento de quatro aulas, inserindo as TICs, metodologias ativas de aprendizagem e ensino híbrido.

No dia 22 de março de 2019, foi acompanhado, pela autora da pesquisa, uma das aulas de Física do primeiro ano do Ensino Médio, no modelo híbrido de ensino. A metodologia ativa escolhida para a aula foi a aprendizagem baseada em problemas. A aula iniciou as sete horas e terminou as oito horas e quarenta minutos, isto é, eram os dois primeiros horários do dia. A turma contou com a presença de trinta e quatro alunos nesse dia.

O primeiro momento da aula foi destinado a apresentação do observador, no caso, a autora desta pesquisa. Após, foi falado os objetivos da aula, onde o geral era compreender o Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), e específicos, conhecer, por meio de vídeo, sobre o Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), solucionar um problema, em grupo, com situações referentes ao Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV) e, por fim, discutir os caminhos possíveis para a solução do problema proposto.

No MRUV o corpo deixa de ser analisado pelo aspecto de uniformidade em sua velocidade, logo, um novo conceito é abordado: o conceito de aceleração que é taxa de variação temporal de velocidade na qual um corpo tem em função do tempo decorrido. No qual velocidade pode aumentar, dito acelerando, ou diminuir, desacelerando.

$$am = \frac{\Delta V}{\Delta t} \quad (6.1)$$

Onde Δv refere-se à variação de velocidade que ocorreu, enquanto Δt refere-se ao intervalo de tempo correspondente. A aceleração tem a unidade em m/s^2 no Sistema Internacional de Unidades.

Depois foi apresentado a ideia do projeto como problema e o cronograma do que seria feito em sala de aula. As sete horas e quinze minutos, seria o momento de organização dos grupos, conforme regras. Cada grupo era responsável para escolher um coordenador e um relator/secretário.

Cada grupo escolheu um coordenador, responsável por liderar o grupo, estimular a discussão, evitando repetições de ideias e perda de foco, manter a dinâmica de discussão e administrar o tempo, assegurar o cumprimento das tarefas. Além do coordenador, o grupo escolheu um relator/secretário, que foi responsável por elaborar o relatório, isto é, a redação das ideias discutidas, observando se há ideias repetidas ou perda de foco. Os demais participantes, discutiram o tema e propuseram soluções ao problema. O professor foi o tutor de todos os grupos, acompanhando as discussões e fazendo sua avaliação de cada aluno individualmente.

Ilustração VIII - Grupo 1



Fonte: SILVA, L. L.

Ilustração IX - Grupo 2



Fonte: SILVA, L. L.

Ilustração X – Grupo 3



Fonte: SILVA, L. L.

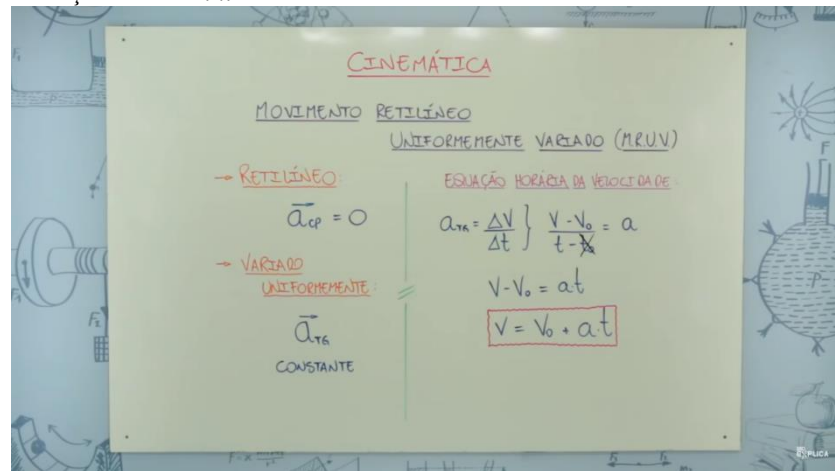
Ilustração XI – Grupo 4



Fonte: SILVA, L. L.

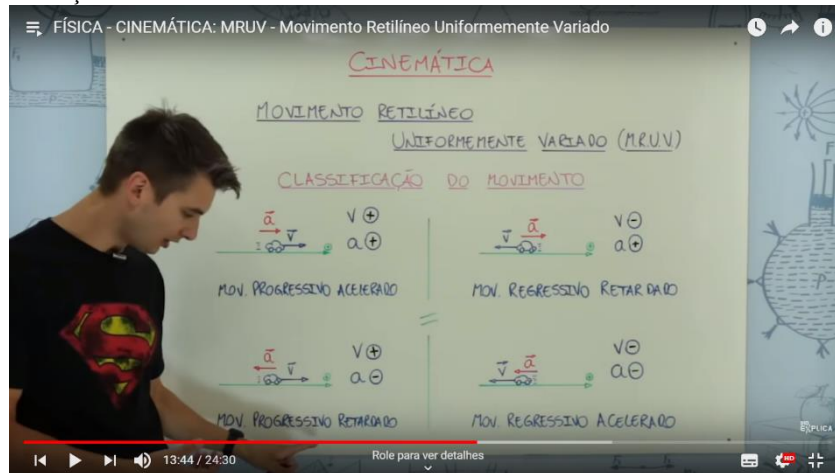
Das sete horas e vinte minutos às sete horas e cinquenta, cada grupo assistiu um vídeo, no endereço eletrônico <https://www.youtube.com/watch?v=kdIMfRpM6yE>, via online e com ajuda de computadores e tablets, sobre o MRUV. As anotações do vídeo foram orientadas a serem feitas individualmente. Foi entregue uma folha com os *prints* das partes principais do vídeo e com linhas para anotações.

Ilustração XII – Print 1



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=kdIMfRpM6yE>

Ilustração XIII – Print 2



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=kdIMfRpM6yE>

Ilustração XIV – Print 3

FÍSICA - CINEMÁTICA: MRUV - Movimento Retilíneo Uniformemente Variado

CINEMÁTICA

MOVIMENTO RETILÍNEO
UNIFORMEMENTE VARIADO (MRUV)

EDUAÇÃO HORÁRIA DA POSIÇÃO

$$S = S_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2}$$

EDUAÇÃO DE TORRICELLI

$$V^2 = V_0^2 + 2a \Delta S$$

ENCONTRO ENTRE DOIS MÓVEIS

MRU $\rightarrow S_A = S_B \rightarrow$ MRUV

$$S_{0A} + V_{0A} t = S_{0B} + V_{0B} t + \frac{at^2}{2}$$

16:22 / 24:30

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=kdIMfRpM6yE>

Ilustração XV – Print 4

FÍSICA - CINEMÁTICA: MRUV - Movimento Retilíneo Uniformemente Variado

CINEMÁTICA

MOVIMENTO RETILÍNEO
UNIFORMEMENTE VARIADO (MRUV)

VELOCIDADE MÉDIA NO MRUV

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} \left\} \begin{array}{l} v_m = \frac{V_0 + V_f}{2} \\ \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{V_0 + V_f}{2} \end{array} \right.$$

SOMENTE NO MRUV!

21:53 / 24:30

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=kdIMfRpM6yE>

As sete horas e cinquenta minutos, cada grupo realizou três atividades, que foram primeiramente analisar a situação proposta para definir qual o problema a ser solucionado, depois resumir os conceitos, conteúdos e teorias que devem estudar para encontrar a solução para o problema proposto, e por fim, a partir dos conhecimentos prévios, levantar ideias e apontar possíveis caminhos para a solução do problema.

Foi programado a socialização para a turma, com o resumo de toda a informação levantada e dos aspectos mais importantes da discussão do grupo para as oito horas e quinze minutos. Mas, devido a atividade ser algo novo para a turma, eles precisaram de um tempo maior para a execução da atividade, por isso, aumentou-se o prazo para a socialização para as oito horas e trinta minutos.

As questões socializadas pelos grupos foram específicas do conteúdo MRUV e como eles resolveram o problema, qual o raciocínio que foi utilizado.

O problema foi planejado a partir do contexto do dia a dia dos estudantes. Foi apresentado da seguinte maneira:

Ilustração XVI – Ônibus escolar



Fonte: SILVA, L. L.

Ilustração XVII – Placa de Velocidade



Fonte: SILVA, L. L.

Vans e ônibus escolares existem para facilitar a vida dos pais e responsáveis, além de aliviar o trânsito nos horários de pico. Porém, para garantir a segurança no transporte escolar quem oferece esse serviço precisa pôr em prática algumas ações, como por exemplo o limite de velocidade, que em alguns lugares é determinado por lei, limitado a 72 km/h. Se o percurso do ônibus escolar percorre uma trajetória de 12 km do centro da cidade Cruzeiro do Sul até o campus do IFAC, responda.

- I) Se um ônibus chamado de (ônibus 1) realiza este trajeto sempre com a mesma velocidade máxima constante, levaria 10 minutos. Porém outro ônibus chamado de (ônibus 2), tem outra rota para ir do centro da cidade de Cruzeiro do Sul até o campus do Instituto Federal do Acre (IFAC), e este trajeto tem distância de 16 km. Os dois ônibus chegam ao IFAC ao mesmo tempo. Como isso é possível?

No primeiro exercício o ônibus I realiza o percurso em 10 minutos com uma velocidade média de 20 m/s, com isso para o ônibus 2 também chegar em 10 minutos é necessário que ele tenha uma velocidade superior média em 6,66 m/s, sendo assim uma velocidade superior ao estipulado pela lei, conforme dito no exercício. Para a obtenção da velocidade de ambos os ônibus usa-se a equação do MRU, bem como as conversões de unidades para metros e segundos, referentes às distâncias e tempo, respectivamente.

- II) Agora, admita que o (ônibus 1) teve que ir parando algumas vezes, para subir e descer alunos, por 5 paradas de 30 segundos cada. Admita também que o tempo gasto para acelerar de 0km/h até 72 km/h são de 10 segundos, e o tempo que ele leva para desacelerar de 72 km/h até parar são de 20 segundos. Após estas 5

paradas ele acelera por 10 segundos até atingir a velocidade máxima permitida por lei, e termina o trajeto com esta velocidade de maneira constante. Já o (ônibus 2 realizará o percurso da mesma maneira como no exercício I, ou seja, com a mesma velocidade utilizada e tempo gasto. Qual dos dois ônibus chegará primeiro ao IFAC neste caso?

No segundo exercício o ônibus 1 agora realiza paradas no valor total de 150 segundos, bem como permanece acelerando por um total de 50 segundos, percorrendo um total de 250 metros e permanece desacelerando por um total de 80 segundos em 800 metros. Desta maneira o ônibus 1 já percorreu um total de 1050 metros, restando 10950 metros no qual ele realizará em MRU, levando um total de 547,5 segundos em velocidade constante. Conclui-se então que o ônibus 1 necessita de um total de 827,5 segundos para chegar ao destino, sendo este valor superior ao tempo de percurso do ônibus 2, que neste caso chegará primeiro, utilizando apenas 600 segundos.

O grupo 1 fez a conversão de 12 km e 16 km para metros, converteram 10 minutos para unidade de segundos, deixando todas as unidades no padrão do sistema internacional. Diante disso, foi calculado com base na distância de 12 km o tempo gasto na trajetória. Em seguida, com esta informação, em conjunto com a distância de 16 km, encontraram a velocidade necessária na qual o ônibus 2 deveria ter para chegar ao mesmo tempo que o ônibus 1. O grupo respondeu a primeira pergunta, mas não conseguiu responder a segunda pergunta.

O grupo 2 também conseguiu realizar as devidas conversões para o sistema internacional, bem como encontraram a velocidade média do ônibus 1. Eles concluíram o exercício ao encontrar a velocidade média do ônibus 2 utilizando 16 km em conjunto com o tempo de 10 minutos. Eles perceberam que o ônibus 2 deveria ter 6,6 metros por segundo a mais que o ônibus 1 para chegar ao mesmo tempo.

O grupo 3 errou algumas conversões e as equações, não possibilitando eles chegarem a uma compreensão da questão proposta.

O grupo 4 não realizou conversões de unidade, utilizaram equações do MRUV de forma errada e deixaram o problema incompleto.

Somente um dos quatro grupos conseguiu solucionar corretamente o problema. Os erros dos demais grupos foram relacionados a atenção, pois confundiram as velocidades, também questões de conversões.

Após a socialização de como cada grupo tentou resolver o problema, o professor fez um levantamento das potencialidades de cada grupo e apontou alguns aspectos que precisavam ser aprimorados, finalizando assim a aula.

Foi possível observar em cada grupo, que nem todos os que foram indicados como coordenador, foi realmente o que liderou as discussões. Também foi possível detectar o envolvimento dos membros em cada etapa da atividade de acordo com suas facilidades. Uns tinham mais facilidade em decifrar o conhecimento utilizado para a resolução, outros na resolução propriamente dita do problema, outros em envolver os demais e dividir as tarefas.

Essa atividade foi planejada utilizando o modelo de ensino híbrido Rotação por Estações, que segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 49):

Modelo de rotação: os estudantes revezam as atividades realizadas de acordo com um horário fixo ou orientação do professor. As tarefas podem envolver discussões em grupo, com ou sem a presença do professor, atividades escritas, leituras e, necessariamente, uma atividade *on-line*. (BACICH, NETO, TREVISSANI, 2015, p. 49)

A metodologia escolhida, de aprendizagem baseada em problemas, juntamente com um ensino *online*, criou um ambiente farto de aprendizagem. Foi possível combinar elementos como ativação de conhecimentos prévios dos estudantes, a partir de uma contextualização, que junto com novos conceitos e teorias, o que gerou novos conhecimentos. Dessa forma, o estudante deixou de apenas reproduzir o que está escrito nos livros, passando a ter um papel ativo no processo de aprendizagem.

Tanto a solução de problemas quanto o pensamento crítico são alimentados pela possibilidade de *acesso e análise de informações*, os quais são facilitados pelas novas tecnologias e subsidiam a tomada de decisão. Esse processo é enriquecido pela *aprendizagem colaborativa* ou por pares, na busca por soluções por meio da troca e construção de novos conhecimentos. (FILIAIRO, CAVALCANTI, 2018, p.463)

Com a metodologia ativa de aprendizagem aplicada na aula do dia 22 de março de 2019, foi possível desenvolver a autonomia dos estudantes na busca do conhecimento, além da capacidade de argumentação crítica, aprendendo a aprender. Além do desenvolvimento de técnicas específicas da área de conhecimento, que no caso é a Física, os estudantes desenvolvem

algumas habilidades importantes como, liderança, trabalho em grupo, comunicação, trabalhar com diferentes pessoas e situações e outros, se aproximando assim, com as exigências do mercado de trabalho.

Com relação à experiência de planejamento com o professor, percebeu-se a dificuldade de aceitação do docente em inserir o vídeo em sua aula, pois como o mesmo argumentou, ele mesmo poderia passar essa parte teórica para os alunos, demonstrando um certo desconforto na utilização do vídeo *online*.

Assim, a personalização acontece nos diferentes espaços escolares, entre eles – e talvez em primeiro lugar – a sala de aula. Entretanto, para isso, é preciso reorganizar os saberes, aliando a presença das tecnologias na educação, ou seja, não é suficiente incluir as tecnologias na sala de aula sem, antes, repensar o papel do aluno e do professor. (BACICH, NETO, TREVISSANI, 2015, p. 49)

Refletir sobre um novo papel para o professor e para o aluno no processo de ensino e aprendizagem é fundamental para desfazer algumas inseguranças e/ou pré-conceitos quanto à utilização de tecnologias digitais e metodologias ativas de aprendizagem.

“Assim, para que a personalização do ensino aconteça, é preciso que o professor reveja as propostas desenvolvidas em sala de aula, de forma a oportunizar ao aluno e efetiva participação na construção do conhecimento” (BACICH, NETO, TREVISSANI, 2015, p. 49). Se o perfil muda, as metodologias e ferramentas para o ensino e aprendizagem, conseqüentemente, precisam sofrer alterações, se adequando à novos objetivos educacionais, que além de subsidiar o acesso ao conhecimento, deve, no caso o professor, orientar o aluno como organizar as informações disponíveis em várias plataformas, além de desenvolver a autonomia dos estudantes.

Segundo Horn (2015) o ensino *online* melhorou bastante desde seu surgimento, tornando-se mais confiável com o passar do tempo, além de estar se tornando mais envolvente e mais acessível. Um número cada vez maior de estudantes, estão experimentando a aprendizagem virtual.

As escolas ainda são locais privilegiados de saber, mas as aprendizagens virtuais estão cada vez mais presentes nas instituições educativas. Isso se apresenta justamente na proposta do ensino híbrido.

“As escolas atuais foram concebidas há mais de um século para serem exatamente o oposto da diferenciação e customização. Foram criadas para padronizar a forma de ensinar e de testar” (HORN, 2015, p. 606). Talvez seja esse um dos motivos da resistência dos professores quanto ao planejamento de aulas com tecnologias digitais e metodologias ativas de aprendizagem, justamente por exigir do professor e aluno posturas diferentes do que a escola objetivava desde muito tempo.

Outra situação observada pela autora desta pesquisa foi a preocupação do professor quanto a utilização dessa metodologia híbrida de ensino com relação ao envolvimento dos alunos na proposta. O docente estava preocupado se os alunos iriam realmente se envolver na atividade ou ficar dispersos. Depois da execução da aula, o professor ficou muito aliviado pois, embora não todos os alunos, a maioria se envolveu bastante na atividade proposta e tentaram, em grupo, obter êxito na resolução do problema.

[...] mesmo após uma equipe planejar cada aspecto de seu modelo híbrido, das experiências dos alunos e professores ao ambiente físico e virtual, seu trabalho não terminou. Na verdade, seus esforços certamente serão insuficientes se os membros da equipe deixarem de dar atenção ao planejamento e à criação de normas culturais fortes para consolidar seu projeto e fazê-lo funcionar bem. (KORN, 2015, p. 643)

Segundo Korn (2015), a cultura é a forma de trabalhar em conjunto com o intuito de alcançar os objetivos propostos. Mas nem sempre pensa-se em outras formas para se chegar aqueles resultados e não é de uma hora para outra que se consegue formar uma cultura de autonomia. Isso faz com que os membros de um grupo alcancem um paradigma comum sobre como trabalhar em conjunto para o alcance dos seus objetivos.

Normalmente continua-se a fazer o que sempre foi feito pois já deu certo em muitos momentos. Mas o que é preciso compreender é que existem outras formas de se alcançar os objetivos educacionais, muitas vezes mais adequadas aos objetivos educacionais vigentes. Não que existe uma forma ideal para se chegar a um resultado, o importante é ter desenvolvido autonomia suficiente para criar estratégias, a partir de uma variedade de caminhos para se obter o sucesso, no caso, a boa qualidade do ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O blog é uma ferramenta de comunicação virtual fácil e ágil. Esse blog, em específico, pretende divulgar sobre o “Ensino Híbrido: o uso integrado das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas do professor”.

O conteúdo do blog é resultado de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) pela Universidade Federal do Acre (UFAC). Da pesquisa foi criado pela autora um produto educacional, em forma de blog, afim de divulgar parte da pesquisa aos professores e àqueles que interessar.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia: geral e Brasil**. São Paulo: Moderna, 2006.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Paginação irregular

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de. (Orgs.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BATTRO, Antônio M. Inteligências Múltiplas e o Construcionismo na era digital. In: GARDNER, Howard. Et al. **Inteligências múltiplas ao redor do mundo**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1997.

BAUMAN, Z. **O Mal Estar da Pós-Modernidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1998.

FILIATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias inov-ativas**. Saraiva Educação, 2018.

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **História da Educação Brasileira**. São Paulo: Cortez, 2006.

GONZAGA JÚNIOR, Edson Lima. **Gestão da Informação e do conhecimento**. Curitiba: IDESD Brasil S. A., 2009.

HORN, Michael B. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2012.

MARANDINO, M. **Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências**. São Paulo, USP, 2002. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/349832/mod_resource/content/1/Texto%201%20-%200Marandino%20Tend%C3%AAsncias%20no%20Ensino%20de%20ci%C3%AAsncias%20final.pdf. Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

MONTEIRO, Angélica; MOREIRA, J. Antônio; LENCASTRE, José Alberto. **Blended (E)Learning na Sociedade Digital**: dinâmicas educacionais contemporâneas. Santo Tirso – Portugal: Whitebooks, 2015. Paginação irregular

MORAN, José. Educação Híbrida: Um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de. (Orgs.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 27-45.

MOREIRA, Marco Antonio. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. In: **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2015, p. 159-173.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

RIBAS, Elisângela; VIALI, Lorí; LAHM, Regis Alexandre. Aprendizagem no contexto das tecnologias digitais. In: VIALI, Lorí. Et al. **Tecnologias na educação em ciências e matemática**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.

SIEMENS, George. **Conectivismo**: Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital. 2004. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>. Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

SILVA, Mercedes Matte da; VIALI, Lorí. As tecnologias no tempo e na educação. In: VIALI, Lorí. Et al. **Tecnologias na educação em ciências e matemática**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.