

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM ENSAIO TEÓRICO
SOBRE APRENDIZAGEM E PRÁTICA COLABORATIVA**

*EDUCATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES: A THEORETICAL ESSAY ON
LEARNING AND COLLABORATIVE PRACTICE*

DOI: 10.18378/rec.v1i2.11011

Vaneza Nascimento de Oliveira Mélo¹

RESUMO: Estamos vivenciando o tempo das tecnologias digitais, uma realidade que não há volta. Este trabalho acadêmico de pesquisa bibliográfica e qualitativa, tem por objetivo apresentar um ensaio teórico sobre tecnologias digitais no contexto educacional potencializando a aprendizagem colaborativa. A relevância se dá através das metodologias ativas e a utilização da taxonomia de bloom, traz uma dinâmica inovadora de ensino para a construção do conhecimento promovendo troca de experiências, cooperativismo e resolução de problemas, proporcionando assim uma aprendizagem significativa com o protagonismo dos alunos. A abordagem e as buscas para dar embasamento teórico foram realizadas através de revistas científicas, trabalhos acadêmicos referenciados, obras como revistas digitais, livros e-books e sites os materiais pesquisados traz respaldo a temática através das reflexões destes autores. O resultado das análises nos mostra que a nossa essência como ser humano tem origem em processos colaborativos. A parceria entre tecnologias digitais, sistemas humanos e colaboração potencializa uma escola adaptativa que atende aos desafios presentes, aprendizagens complexas e colaborativas com ênfase em inovação.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Aprendizagem; Colaboração.

1 INTRODUÇÃO

Vivenciamos a era digital e os meios de comunicação e informação se tornam cada vez mais essenciais para a humanidade, as tecnologias digitais é uma realidade dos dias atuais e não tem volta. O mundo globalizado pede para que todas as áreas inclusive a educação rompa com a educação do passado, esse torna se o desafio da atualidade: a ruptura do ensino tradicional. A temática da cultura digital e aprendizagem com metodologias ativas emergiu em diversos veículos e nas mídias digitais e sociais, onde professores tiveram que repensar suas práticas pedagógicas de ensino em ambientes virtuais e conectados em rede.

Assim, as tecnologias digitais, traz a educação a possibilidade de construir novas competências e habilidades, dada a plasticidade que o ambiente virtual expressa em sua

¹ Doutoranda em Ciências da Educação pela Faculdade Interamericana de Ciências Sociais (FICS), Assunção, Paraguai. Professora da educação básica pela prefeitura de São Lourenço da Mata- PE.

constante modificação, as tecnologias devem ser refletidas de acordo com a potência de modificar as formas de cognição. A interatividade dinâmica modifica social e culturalmente o indivíduo, ativando inteligências e habilidades diferentes exigindo e favorecendo a construção de novas competências e habilidades. A tecnologia digital no cotidiano muda o que queremos realizar, o que tentamos realizar, o que pensamos realizar, muda as nossas ações, objetivos, interpretações e significados bem como as organizações sejam elas cerebrais ou externas. A aprendizagem ocorre quando se há consciência do seu aprendizado e que significados atribui a ele. A necessidade de se estabelecer relações no espaço virtual ou presencial, por meio da vivência tão presentes no cotidiano dos alunos, essas relações oportunizam possibilidades de recriar conhecimentos, de forma colaborativa e participativa em que alunos e professores possam comunicar se construindo redes de significados capazes de elaborar novos conceitos, conteúdos, estratégias no processo ensino aprendizagem.

Promover ações que despertem novas possibilidades de interação entre professor, aluno e conhecimento, numa perspectiva de construção coletiva de aprendizagem, desenvolvimento do pensamento crítico e que permita ao estudante ser ativo, inspira novas formas de práticas pedagógicas, mais condizentes com o cenário exposto. Desta forma, torna se necessário que as atividades de aprendizagem impulsionem a independência de pensamento e que as propostas sejam desafiantes e significativas em uma escola adaptativa, inovadora onde o aluno possa ser o protagonista deste processo.

Neste artigo na parte 2 do desenvolvimento, apresentaremos um ensaio teórico sobre as tecnologias digitais na aprendizagem colaborativa, onde a taxonomia dos objetivos educacionais constrói pontes a partir dos meios digitais e por fim um relato de uma prática colaborativa. A metodologia utilizada para a construção desta pesquisa acadêmica foi qualitativa e bibliográfica de caráter informativo para buscar atender os objetivos propostos neste tema.

2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA

O conceito de colaboração vai além do trabalho ou atividade executada em grupo. Ele não se restringe apenas á interação entre duas ou mais pessoas, mas afinal o que é aprendizagem colaborativa?

Um conceito simples de aprendizagem colaborativa apresentado por Dillenbourg

(1999, p.1-19) é que essa é uma situação de aprendizagem na qual duas ou mais pessoas tentam aprender algo juntas. De acordo com a citação do autor, esse conceito pode ser interpretado de forma mais abrangente: pode ser duas ou milhares de pessoas, pode estar relacionado ao acompanhamento de um curso ou participações em diversas atividades como a de resolução de problemas ou conflitos, o “aprender em conjunto” pode ser situações de aprendizagens presenciais e virtuais com esforço conjunto o com divisão de tarefas. Aprender colaborativamente é a interação dos pares que trabalham em interdependência na resolução de problemas, conflitos ou na realização de uma tarefa dada pelo professor. Segundo alguns autores, a interação em grupos realça a aprendizagem. A educação colaborativa é um método de ensino inovador que tende a contribuir para a aprendizagem dos alunos. A metodologia traz uma dinâmica diferenciada de ensino baseado na interação em a participação ativa dos alunos para a construção do conhecimento onde o aluno é o protagonista. A aprendizagem colaborativa tem sido apresentada e defendida pela comunidade acadêmica atual, pois se reconhece nessas metodologias o potencial do rompimento do ensino tradicional onde o aluno é apenas depósito de informações para uma aprendizagem assertiva, significativa e ativa.

A aprendizagem colaborativa não são práticas recentes, a alguns estudiosos que defendem a ideia de que a colaboração faz parteda essência humana, no lugar da dominação, assim como outras correntes pedagógicas remontadas da Grécia antiga e os desenvolvimentos contemporâneos começam com os primeiros psicólogos educacionais e teóricos da pedagogia no início do século XX. (Arenillá, 2000).

Desde o século XXVIII, educadores utilizaram se e se tem utilizado da filosofia da aprendizagem colaborativa, cooperativa e de trabalhos em grupos, pois acreditavam em seu potencial de preparar os alunos para enfrentar a realidade profissional.

“Muitas das propostas da atualidade de aprendizagem colaborativa surgem do interesse de estruturar a sala de aula e os processos de ensino, para superar preconceitos raciais e étnicos, principalmente nos Estados Unidos e Israel”. (Gilliam, 2002, p. 45.), também procuram estudar com os ambientes de turmas cooperativas podem levar a superação de preconceitos de alunos com deficiências por meio da inclusão, e a uma melhor aprendizagem.

As várias transformações pelas quais a sociedade tem presenciado ao longo dos anos, promovem as transformações das formas e normas de contato e de conduta. Estamos

vivendo a era das tecnologias digitais e essas mudanças são resultado de um fenômeno denominado de interdependência tecnológica, que influencia diretamente o desenvolvimento com o aprimoramento de habilidades colaborativas. Grandes empresas de tecnologias têm investido na criação de plataformas virtuais, criações de ambientes e em profissionais para trabalhar em projetos de inovação pedagógica. Na educação as transformações tecnológicas são menos intensas e mais demoradas, porque envolvem não só o querer fazer e a disponibilidade tecnológica, mas das políticas públicas em executar planos e elaboração de estratégias para o processo de implementação das tecnologias nas unidades de ensino, proporcionando o desenvolvimento e o funcionamento de ferramentas e estratégias tecnológicas voltadas para o processo do ensino aprendizagem propondo mudanças no paradigma da educação colaborativa.

2.1 A taxonomia de Bloom: construindo pontes entre a tecnologia e a aprendizagem colaborativa

Na educação definir objetivos de aprendizagem significa estruturar, de forma consciente, o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamentos, ações e condutas. A aprendizagem é resultado dessa modificação observável no indivíduo que tenha sido apresentado a algum tipo de instrução ou processo de ensino. Professores além de mediadores planejam os processos de ensino, os alunos aprendem a partir das suas vivências de sala de aula compartilhando, colaborando e construindo novos conhecimentos. Esse processo de aprendizagem ocorre em pelo menos três domínios: o afetivo, o cognitivo e o psicomotor. Na prática pedagógica ao darmos ênfase ao planejamento o domínio cognitivo é o mais utilizado. a definição clara e estruturada dos objetivos instrucionais, considerando a aquisição de conhecimento e competências adequados ao perfil dos alunos direcionará o processo de ensino para a escolha adequadas das estratégias, conteúdos e avaliação para uma aprendizagem duradoura e efetiva. Um dos instrumentos a vir facilitar esse processo é a taxonomia dos objetivos educacionais, ou taxonomia de Bloom, a taxonomia é usada em diferentes áreas é um termo bastante utilizado para definir como Ferraz e Belhot (2010, p.42) “ciência da classificação, denominação e organização de um sistema pré-determinado como resultante um framework conceitual para discussões, análises e recuperação de informação”.

Desenvolvida por Benjamim Bloom e um grupo de especialistas membros da associação americana de psicologia, foi publicada em 1956 e se trata de um modelo que institui os níveis de aprendizagem que se espera que o aluno alcance durante seu percurso de aprendizado. (Krathwohl, 2002).

De acordo com Krathwohl (2002b) Benjamin Bloom percebia nesse modelo mais do que uma simples ferramenta para medir a aprendizagem, ou o nível dela. Para ele, este instrumento poderia ser útil para padronizar os objetivos da aprendizagem entre as instituições, dar base para determinar a montagem de grades de cursos, auxiliar na adequação das atividades e avaliações conforme os objetivos propostos e, ainda, possibilitar alternativas educativas antes as limitações dos cursos de ensino.

Conforme ressalta Bloom (1973):

A aprendizagem do aluno não pode ser medida somente considerando os conhecimentos adquiridos em si, é necessário analisar o processo ao qual transpôs a aprendizagem, habilidades, destreza que o aluno possui em organizar seu raciocínio para que consiga redirecionar o conhecimento adquirido para a resolução de problemas reais e situações complexas, é onde entra os conceitos da aprendizagem colaborativa.

A taxonomia de Bloom, foi revisada e o novo modelo apresentado em 2001 faz uma adaptação da estrutura original as novas necessidades e realidade do campo educacional (Anderson, 2001, p. 336). Por meio da taxonomia de Bloom foi necessário repensar práticas que antes eram apenas retratadas com o ensino tradicional e as aulas expositivas, os alunos eram depósitos do conhecimento, assimilavam e externalizavam em avaliações numéricas, essa era a forma de medir a aprendizagem. A taxonomia de acordo com Ferraz e Belhot (2010, p. 421-431) tornou se possível estabelecer uma linguagem no meio acadêmico e novos debates sobre a importância dos objetivos de aprendizagem. Com isso os métodos de aprendizagem ativas começaram a ser introduzidos com o objetivo de facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

As tecnologias digitais vem sendo cada vez mais difundida em sala de aula, desde de 2020, houve um crescimento exorbitante com relação a utilização das ferramentas digitais, aulas online são cada vez mais constantes e a taxonomia de Bloom é utilizada seja na aprendizagem presencial ou online, em atividades em grupos e em trabalhos individuais. O foco não deve ser necessariamente apenas no uso das ferramentas digitais, ela é o meio, que pode ajudar a transformar o pensamento do aluno nos diferentes níveis

de cognição. Assim, o objetivo está em como as tecnologias digitais de informação e comunicação são usadas no processo de ensino e aprendizagem para: lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar. As ferramentas digitais podem ser utilizadas em vários níveis da taxonomia de Bloom, um exemplo disso é o Youtube, ferramenta de vídeo que pode ser usada tanto no nível básico para lembrar dos conhecimentos quanto o estágio final, em que o aluno publica um vídeo criado por ele sobre conteúdo.

Figura 1: Taxonomia de Bloom para aprendizagem online

Taxonomia de Bloom verbos para o aprendizado online TUTORMUNDI		
Lembrar	Copiar Definir Encontrar Localizar Citar Clicar Pesquisar	Delinear Destacar Memorizar Identificar Selecionar Curar (de curadoria) Favoritar Reproduzir
Compreender	Anotar Associar Taggear (usar tags) Reunir Relacionar Categorizar Parafrasear Prever	Comparar Comentar Interpretar Agrupar Reunir Exemplificar Visualizar
Aplicar	Encenar Articular Reconstruir Escolher Determinar Exibir Executar Examinar Implementar	Desenhar Experimentar Entrevistar Pintar Preparar Jogar Integrar Apresentar Representar (gráficos) Roteirizar
Analisar	Calcular Categorizar Correlacionar Desconstruir Linkar Embedar Mapear Organizar Avaliar Publicar	Dividir Deduzir Ilustrar Questionar Estruturar Integrar Articular Estimar Explicar
Avaliar	Discutir Debater Validar Testar Ponderar Avaliar Comentar Defender Detectar	Experimentar Classificar Julgar Moderar Prever Refletir Rever Editar
Criar	Blogar Twitter Construir Animar Adaptar Colaborar Compor Dirigir Inventar Gravar Escrever Filmar Programar	Simular Interpretar Resolver Remixar Facilitar Projetar Negociar Conduzir Digitar Usar Renderizar Exportar

Fonte: tutormundi.blog, 2022.

A taxonomia de Bloom digital pode ser amplamente utilizada e busca entender os novos comportamentos e oportunidades que surgiram com as tecnologias educacionais propondo um novo significado a educação.

3 UM ENSAIO TEÓRICO SOBRE PRÁTICA COLABORATIVA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO/PROBLEMAS E A TAXONOMIA DE BLOOM

A aprendizagem baseada em PBL (*Problem Basead Learning*), está incluído na

aprendizagem com metodologias ativas onde o aluno é participativo, desenvolvendo a capacidade de relacionar o conteúdo a prática nesse tipo de aprendizagem o aluno é convidado a ler, discutir assuntos, refletir e dar sua opinião ajudando ativamente no processo de aprendizagem. É uma metodologia construtivista que utiliza o problema como procedimento central da aprendizagem. Contextualizados na realidade, os problemas motivam a buscar resoluções e a promover a habilidades e ações. Um exemplo como técnica de aprendizagem é o estudo de caso, que segundo Lowman (2004) desafia os alunos a compreender e descobrir dentro do caso estudado os conhecimentos adquiridos na sala. conforme o autor, os alunos analisam e discutem entre si exaustivamente até chegarem uma conclusão. A forma do aprendizado ocorre de forma cooperativa, ou colaborativa, pois utiliza se trabalhos em grupos de alunos, portanto seu objetivo é promover a interação entre eles (Lima, 2012) oportunizando o convívio e a motivação, pois os alunos se sentem responsáveis pela realização do trabalho. Esses grupos podem ser feitos de forma presencial ou online utilizando as tecnologias para implementação e execução em *PBL* permitindo vantagens quanto ao monitoramento dos grupos tutoriais, os ambientes de aprendizagens devem se adaptar as novas formas de aprendizagem, como em *PBL* para permitir a abordagem e a condução do docente a sua prática.

A taxonomia de Bloom revisada deve ser utilizada para estabelecer os objetivos educacionais na etapa do planejamento a ferramenta de grande valia facilita e organiza os objetivos por níveis de processos cognitivos integrados ao processo de conhecimento.

Figura 2: Verbos da taxonomia de Bloom revisada

MEMORIZAR	COMPREENDER	APLICAR	ANALISAR	AVALIAR	CRIAR
Listar	Esquematizar	Utilizar	Resolver	Defender	Elaborar
Relembrar	Relacionar	Implementar	Categorizar	Delimitar	Desenhar
Reconhecer	Explicar	Modificar	Diferenciar	Estimar	Produzir
Identificar	Demonstrar	Experimentar	Comparar	Selecionar	Prototipar
Localizar	Parafrasear	Calcular	Explicar	Justificar	Traçar
Descrever	Associar	Demonstrar	Integrar	Comparar	Idear
Citar	Converter	Classificar	Investigar	Explicar	Inventar

Fonte: <https://aulaincrivel.com/bloom/> 2020.

Nos estudos de caso que é a base da aprendizagem por problemas alguns objetivos educacionais são:

- Investigar as causas de o porquê do aluno não sentir interesse em estudar;
- Analisar a correlação do processo de aprendizagem de matemática a situação de abandono escolar;
- Relacionar situações de infrequência e reprovações na turma;
- Elaborar estratégias de comunicação e articulação para garantir o retorno dos alunos em situações de infrequência, abandono escolar e reprovações.

Em atividades de pesquisa de campo, entrevistas e coleta de dados os estudos de caso são frequentemente utilizados na análise da situação problema, com buscas de natureza qualitativa.

A aprendizagem baseada em problemas ou *PBL* é uma das metodologias onde o educador pode criar experiências de aprendizagem e o aluno adquirir competências a serem desenvolvidas durante o processo sistematizando o que será exigido para que alcance os objetivos criados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi apresentar um ensaio teórico sobre tecnologias digitais no contexto educacional potencializando a aprendizagem colaborativa. O mesmo foi dado ênfase na aprendizagem baseado em problemas e a taxonomia dos objetivos educacionais de Bloom. O trabalho foi realizado a partir de consultas bibliográficas para dar suporte aos temas trabalhados sobre aprendizagem colaborativa e tecnologias educacionais. Conclui se que na educação formal ou na educação corporativa a taxonomia de Bloom contribui para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, ativa e inovadora.

Sugere se a realização de trabalhos que possam desenvolver métodos de avaliação de aprendizagem por taxonomia e que possam ser utilizados como fontes de pesquisas.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, Lorin. **A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives**. Nova York: Addison Wesley Longman, p. 336, 2001.

ARÉNILLA, Louis. **Dicionário de Pedagogia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

Avaliação, níveis de aprendizagem e a taxonomia de bloom – aula incrível | para educadores incríveis (aulaincrivel.com). (2020). Disponível em: <https://aulaincrivel.com/bloom/> Acessado em 03 de dezembro de 2022.

BLOOM, Benjamin. **Taxonomia de objetivos educacionais**; compêndio primeiro: domínio cognitivo. Porto Alegre: Editora Globo, 1973.

Como usar a Taxonomia de Bloom para aulas online (115 verbos) (tutormundi.com) <https://tutormundi.com/blog/taxonomia-de-bloom-para-aulas-online/> Acessado em 03 de dezembro de 2022.

DILLENBOURG, Pierre. **Collaborative-learning**: Cognitive and Computational Approaches, Oxford: Elsevier, p.1-19, 1999.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti. & BELHOT, Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição dos objetivos instrucionais**. Gestão da Produção, São Carlos, v. 17, n. 2, (P.421-431). 2010.

_____ **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição dos objetivos instrucionais**. Gestão da Produção, São Carlos, v. 17, n. 2. p. 42. 2010.

GILLIAM, Janice Hoots. **The impact of cooperative learning and course learning environment factors on learning outcomes and overall excellence in the community**

college classroom. Raleigh, Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação, North Carolina State University, 2002.

KRATHWOHL, David. **A revision of Bloom's taxonomy: an overview.** Theory in Practice, v. 41, n. 4, p. 212-218, 2002.

LIMA, Silene. Jucelino. **Aprendizagem cooperativa: um experimento no ensino da contabilidade,** Ed: São Paulo, 2012.

Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.