

Análise dos Domínios Cognitivos no Ensino Híbrido: ensino e aprendizagem sob a perspectiva da Taxonomia Digital de Bloom

Analysis of Cognitive Domains in Hybrid Education: teaching and learning from the perspective of Bloom's Digital Taxonomy

*Sueli da Cruz Garcia¹
Fábio Rogério de Moraes²*

Resumo

Devido ao grande crescimento na procura por ensino à distância, este artigo apresenta caminhos para trabalhar as aulas para obter um maior grau de aprendizagem do aluno, baseado na Pirâmide de Aprendizagem de Glasser (2001), em que o objetivo é relacionar as metodologias do ensino híbrido com os níveis alcançados no Domínio Cognitivo da Taxonomia de Bloom (1956) e suas evoluções (2001 e 2009). Este estudo tem caráter exploratório e qualitativo, através da pesquisa teórica e bibliográfica, cujo objetivo foi buscar embasamento para o crescente modelo de ensino a distância utilizando metodologias ativas e o ensino híbrido na sala de aula. As formas encontradas foram o uso das metodologias ativas que demonstram que o aluno aprende e apreende muito mais fazendo, ensinando, discutindo do que apenas ouvindo. Identificou-se que o uso de tecnologias da informação são relevantes instrumentos que ampliam os recursos disponíveis para a aprendizagem e oportunizam o uso de estratégias pedagógicas que satisfazem as diferentes necessidades do estudante e os estilos de ensino-aprendizagem que estimulam uma participação mais ativa do mesmo no seu processo de aprendizagem alcançando os maiores níveis do Domínio Cognitivo de Bloom.

Palavras-chave: Taxonomia de Bloom. Domínio cognitivo. Ensino híbrido. Pirâmide de aprendizagem. Metodologias ativas.

Abstract

This paper presents ways to work the classes to achieve a higher degree of student learning, based on the Glasser Learning Pyramid, relating to Bloom's Cognitive Taxonomy Domain and improvement, supporting the development of hybrid teaching proposals. The ways found were the use of active methodologies that demonstrate that the student learns and seizes much more by doing, teaching, discussing than just listening. The use of information technologies are relevant instruments that increase the resources available for learning and provide opportunities for the use of pedagogical strategies that meet the different needs of the student and the teaching-learning styles that stimulate their active participation in their learning process.

Keywords: Bloom's Taxonomy; Cognitive domain; Hybrid teaching. Learning pyramid; Active methodologies.

¹ Instituto Yadah – Pós-graduada em Metodologia do Ensino Superior. Porto Velho, RO, Brasil.

² Universidade Federal de Rondônia – Doutor em Administração. Porto Velho, RO, Brasil.

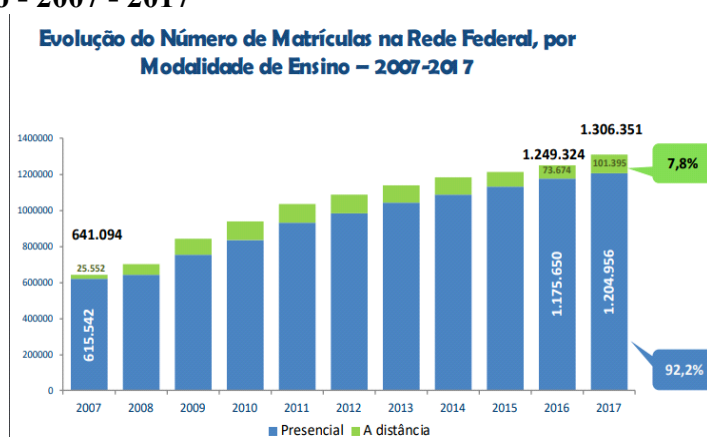
1. Introdução

Pesquisas como a de Freeman (2014) comprovaram que a aprendizagem ativa é mais efetiva que o uso exclusivo de aulas expositivas como estratégia de ensino, pois esta apresenta baixa eficiência no aprendizado dos alunos. O uso de metodologias ativas e a diversificação metodológica das atividades é uma alternativa para o maior engajamento do estudante e aprofunda o seu aprendizado. E o desafio de proporcionar aprendizagem requer meios diferentes para aprimorar a capacidade de absorção do conhecimento. Atualmente a mudança de comportamento, os novos instrumentos e tecnologias acessíveis para o ensino e o aumento de interesse no uso da criatividade e criticidade dão oportunidades de ampliar as experiências de aprendizagem. Por isso, o principal objetivo deste artigo é relacionar as metodologias utilizadas no Ensino Híbrido com os níveis alcançados no domínio cognitivo de Bloom.

Estudos como os de Carvalho (2007) e Borges (2002), propõem que o estudante se torne o centro ativo das ações educativas. Ao professor estabelece-se a função de mediador de todo o processo. Entretanto, embora haja grande aceitação desta visão educativa, são poucos os métodos de ensino utilizados em sala de aula que buscam colocar em prática tais concepções. Então, este artigo buscará identificar as técnicas utilizadas no Ensino Híbrido; relacionar metodologias utilizadas no Ensino Híbrido com o domínio cognitivo de Bloom (1956) e por fim avaliar a classificação do domínio cognitivo alcançado através de abordagens híbridas baseado na pirâmide de aprendizagem de Glasser (2001).

Devido ao crescimento de cursos no módulo Ensino à Distância, no Brasil, como mostrado na Figura 1, impulsionado por programas do governo que facilitaram o acesso de alunos, principalmente, ao ensino superior. A necessidade de conhecimento de novos métodos de ensino também tem crescido. Desta forma, várias linhas de pesquisa têm desenvolvido propostas de métodos ativos de ensino que estimulam a autonomia do aluno na busca da aprendizagem além da interação com colegas (MAZUR, 1997; OLIVEIRA, 2015; SOUZA & DOURADO, 2015).

Figura 1 Evolução do número de matrículas na Rede Federal, por Modalidade de Ensino - 2007 - 2017



Fonte: MEC, 2018

Tais estratégias buscam alcançar os níveis cognitivos mais elevados da Taxonomia de Bloom (1956) que, após outras análises, têm em comum o engajamento do aluno na busca do assunto a ser apresentado, e o desenvolvimento do conhecimento independente.

2. Revisão Teórica Contextual

As aulas na metodologia tradicional têm sido predominantes desde a criação das primeiras salas de aula, porém havia um desencontro de entendimento quando se pretendia mensurar o nível de conhecimento dos estudantes para isso Bloom e seus colaboradores (1956) organizaram uma Taxonomia dos objetivos didáticos para estabelecer padrões de aprendizado. Recentemente outros pesquisadores trataram de revisar os padrões da Taxonomia e incluíram as novas tecnologias no desenvolvimento do aprendizado.

2.1 Taxonomia de Bloom

O termo Taxonomia pode ser usado em diferentes áreas de estudos. Segundo o dicionário Aurélio (2010) é “Ciência que se dedica à classificação; técnica de classificação, ou de distribuição sistemática em categorias”.

A Taxonomia dos objetivos educacionais ou taxonomia de Bloom busca, principalmente, classificar os níveis de aprendizagem ou de domínio cognitivo para medir os objetivos educacionais. A principal proposta, da equipe de Bloom, foi facilitar a comunicação dos educadores através de um sistema de classificação, verificando os resultados dos comportamentos e conhecimentos dos educandos.

Bloom *et al* (1956) descreveu três domínios de conhecimento: Afetivo, Cognitivo e Motor, mas apenas o cognitivo foi profundamente pesquisado como se vê a seguir.

O Domínio Afetivo inclui objetivos que descrevem mudanças de interesses, atitudes e valores, e o desenvolvimento de apreciações e ajustes (BLOOM, 1956, p. 7). Ferraz (2010) relaciona este domínio a sentimentos e posturas do indivíduo. Ele sub listou categorias ligadas ao desenvolvimento da área emocional que são: Acolhimento (Recepção de Situações), Resposta (Resposta para situações), Valorização (Valores), Organização e Internalização de Valores (caracterização). Os autores reconheceram ser difícil descrever tais comportamentos de maneira objetiva, pois envolvem sentimentos e emoções internalizados os quais podem interferir na manifestação do comportamento a ser observado.

O Domínio Motor refere-se a habilidades físicas específicas. Embora o grupo de estudo reconhecesse a existência deste, pouco foi encontrado na literatura, à época, sobre o tema para que pudessem organizar uma classificação. Porém, segundo Ferraz (2010), outros pesquisadores definiram as categorias desse domínio que estão relacionados ao desenvolvimento muscular e habilidades de coordenação de movimentos específicas que são: Percepção, Direção, Resposta Dirigida, Mecanismo e Resposta Complexa Aberta.

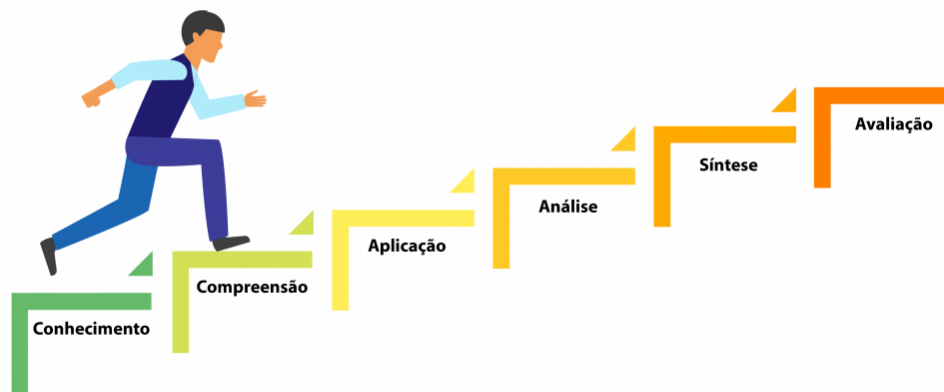
E por fim o Domínio Cognitivo que dá ênfase à construção do conhecimento. Com isso ajuda no desenvolvimento e definição de termos, que permitam o entendimento de semelhanças e diferenças dos objetivos educacionais através da comparação de dispositivos de avaliação para determinar a eficácia dos planos de aula.

2.1.1 Domínio Cognitivo de Bloom

O Domínio Cognitivo organizou os objetivos em uma taxonomia contemplando seis classes organizacionais, baseadas em níveis que vão se aprofundando (BLOOM, 1956). Os níveis surgiram da ideia de que um comportamento mais simples pode se tornar mais complexo à medida que vá se integrando novas ações e dados a respeito do assunto estudado,

conforme ilustrado na Figura 2. As habilidades/conhecimentos adquiridos são cumulativos mostrando uma relação de dependência entre os níveis.

Figura 2 Níveis do Domínio Cognitivo



Adaptado da Taxonomia de Bloom (1956)

Monteiro, Teixeira *et al* (2012) ajudam a entender o que, em cada nível, espera-se de resposta do aluno. Para isso listou os níveis de comportamento e o que se observa em cada um deles.

- a. No primeiro nível (Conhecimento) os objetivos estão ligados a memorização, recordação ou lembrança de elementos do assunto dado sem, necessariamente, se saber detalhes ou sistematizar uma solução, fazer generalizações. A questão é encontrar indícios de conhecimentos universais de certo assunto.
- b. No segundo nível (Compreensão) observa-se que o aluno é capaz de demonstrar o conteúdo utilizando outras formas de expressão (escrita ou falada), pois já internalizou e sistematizou o conhecimento. A compreensão é demonstrada através da translação (fidelidade ao material, mesmo de forma desordenada, apresentado), interpretação (nova visão do material apresentado) ou extrapolação (são implicações além do material apresentado)
- c. No terceiro nível (Aplicação) o aluno se torna menos dependente intelectualmente do professor. Em uma situação nova desenvolve ideias, procedimentos e métodos diferentes para resolvê-los através da leitura de uma nova possibilidade ou realidade.
- d. O quarto nível (Análise) permite a identificação de cada elemento, o entendimento do conhecimento em partes e no todo, e como estas partes se relacionam entre si. Traz a visão das bases e princípios para a formação do todo.
- e. O quinto nível (Síntese) é a combinação de elementos que não fazem parte de um mesmo contexto, mas, são utilizados para a construção de um novo todo não evidenciado anteriormente. O aluno passa a produzir suas próprias ideias, planos ou produtos.

- f. O sexto nível (Avaliação) é fundamentalmente o julgamento de valor (qualitativo ou quantitativo) sobre um assunto tendo como base critérios externos ou fundamentação internalizada.

2.2 Taxonomia Revisada de Bloom

Em 2001 Lorin Anderson e David Krathwohl propuseram uma estrutura bidimensional do ensino que propõe além do Assunto Apreendido (Dimensão do conteúdo) inclui o Processo que os alunos usam para apreenderem (Dimensão do processo), auxiliando o professor na definição dos objetivos institucionais e nas técnicas de avaliação da aprendizagem. Em cada uma das categorias associa-se um verbo, mas este não se desconecta do anterior e do sucessor.

Para Krathwohl (2002), de maneira geral, os objetivos explicitam o que se espera que os alunos aprendam, mas não explicam o que farão com o conhecimento apreendido. Ele descreve os objetivos utilizando verbos de ação e para os processos cognitivos buscados utiliza-se de substantivos.

Por exemplo, em um plano de aula almeja-se que os alunos, ao término da aula sejam capazes de reconhecer (verbo) os estados da água (substantivo/conteúdo), mas não deixa claro como será verificado se realmente eles irão reconhecer este conteúdo e como irão utilizá-lo. Partindo-se deste ponto (verbo/substantivo) e através do dia-a-dia, Krathwohl *et al* (2001) notaram que seriam necessárias mudanças, e ao relacionarem verbos e substantivos concluíram que estes pertenciam a dimensões diferentes e que os substantivos formam a base para a dimensão conhecimento (o que) e verbo para a dimensão relacionada aos aspectos cognitivos (como). Como exemplificado na Tabela 1 que mostra o caráter bidimensional da nova Taxonomia de Bloom.

Tabela 1- Caráter bidimensional da nova taxonomia

	Verbos (Dimensão: processos cognitivos – como)
Substantivos (Dimensão: conhecimento - o que)	

Fonte: Adaptado de FERRAZ, 2010, p. 425.

Com esse reagrupamento tornou-se mais fácil a tarefa de definir com clareza os objetivos de aprendizagem e alinhá-los com as atividades de avaliação.

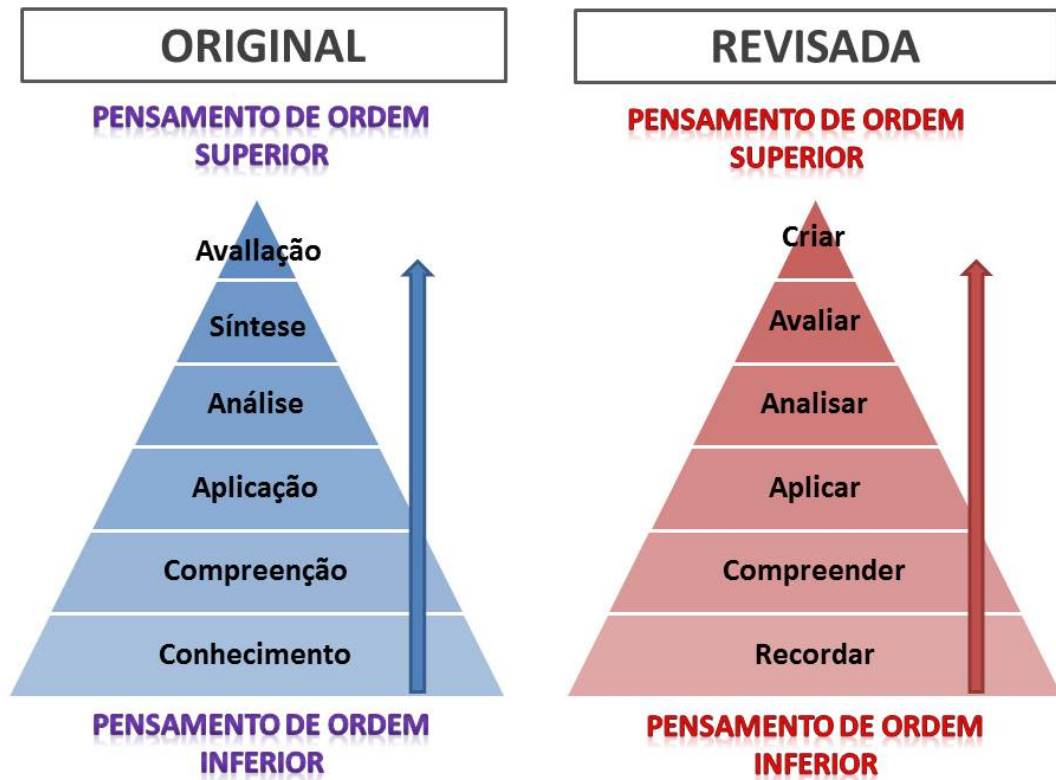
Além da estrutura bidimensional, a Taxonomia Revisada de Bloom (KRATHWOHL, 2002):

- * Reordenou a sequência dos verbos e criou subcategorias associadas aos verbos principais;

- * Passou a utilizar os verbos no infinitivo e as subcategorias com verbos no gerúndio;

- * Renomeou a categoria Conhecimento para Lembrar. Compreensão para Entender e Avaliação tornou-se Criar, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 Diferenças entre a Taxonomia de Bloom e a Revisada



Fonte: Adaptado de Bloom (1956) e Anderson (2001)

Para Ferraz (2010) a nova Taxonomia deu ênfase à “discussão da análise e interpretação das subcategorias com a intenção de suprir a necessidade de estimular um desenvolvimento cognitivo” (p. 427), expressando assim a ação esperada e a maneira de como se espera perceber os resultados.

2.3 Taxonomia Digital de Bloom

Outra atualização foi feita em 2009 por Churches direcionada para o ambiente digital, incluindo novos comportamentos (CHURCHES, 2009). Foi denominada de Taxonomia de Bloom para a Era Digital ou Taxonomia Digital de Bloom e abrange comportamentos, ações e oportunidades à medida que avançam e se tornam mais usuais as tecnologias da informação e comunicação. Estas, buscam atender as novas práticas utilizadas, que são diferentes das ações tradicionais para atender a aprendizagem em ambientes digitais e, incorporam ferramentas e plataformas *online*, *web*, vídeos, blogs e etc.

Essa releitura da Taxonomia propõe aproveitar o grande alcance da tecnologia para atender os novos comportamentos ao utilizar práticas pedagógicas mais próximas dos novos processos focando na qualidade do processo. Este novo contexto educacional, apresentado para uma geração que já nasceu inserida nos ambientes virtuais em que as tecnologias digitais são comuns, traz novas demandas e acolhe os novos costumes e possibilidades no processo de ensino-aprendizagem. A Taxonomia Digital de Bloom relaciona os Domínios Cognitivos da Taxonomia Revisada de Bloom aos recursos didáticos-tecnológicos oferecidos pela internet.

Figura 4 Taxonomia Digital de Bloom



Fonte: Adaptado de CHURCHES (2009)

Na Figura 4 observamos que um mesmo dispositivo tecnológico passeia entre os diversos níveis de aprendizado, pois isso depende de como o professor vai planejar o seu objetivo e de como aluno vai desenvolver a sua forma de conhecimento. Percebe-se, portanto, que a aprendizagem é dada pela forma em que as ferramentas são utilizadas, aproximando este aluno do objetivo almejado. A finalidade não é a ferramenta, mas como se utiliza esta e, professor e aluno trabalham juntos para o processo deste aprendizado. Ou seja, os dispositivos tecnológicos são meras ferramentas potencializadoras do aprendizado, e as metodologias é que são os atrativos para o alcance do resultado.

Para Churches (2009), mesmo que haja uma classificação em níveis, nesta nova versão da Taxonomia deixam de ser hierárquicas, pois os níveis cognitivos podem fluir entre si com facilidade sem perder a característica de cada um.

Litto (2009) cita que

“A Internet abriu essa oportunidade para aprendizes de todas as idades e em todas as áreas de conhecimento. Hoje, o aprendiz pode escolher o que deseja estudar, a tecnologia para a aprendizagem que lhe é mais conveniente, o ‘estilo pedagógico’ com o qual se sente mais confortável, o horário e dia da semana mais apropriados e a velocidade com a qual deseja aprender. Com essa nova visão, é possível pensar em dar ênfase à aprendizagem — conhecimento adquirido pelo aluno — em oposição ao ensino — conhecimento fornecido ao aluno” (p. 16).

Ao aplicar a tecnologia da informação na educação aumenta-se as possibilidades para um aprendizado mais interativo, na qual o aluno ajusta às suas necessidades, ritmo e meios de estudo.

3 Ensino Híbrido (EH)

Facilmente se confunde o Ensino Híbrido (EH) e o Ensino a distância (EaD), porém este usa aquele como instrumento metodológico em suas atividades. O Ensino Híbrido em essência é a integração de aulas presenciais e aulas *online*. O qual o professor deixa de ser

aquele que passa as informações para ser um incentivador de conhecimento e o aluno deixa de ser um receptor de conhecimento e passa a ser um desenvolvedor do aprendizado.

O Ensino Híbrido combina o uso da tecnologia digital com as interações presenciais, visando a personalização do ensino buscando o desenvolvimento da autonomia dos alunos para que possam trabalhar em grupos e compartilhar conhecimentos. Uma das principais características para o ensino efetivo é o envolvimento do aluno. Tem foco no processo de aprendizagem do aluno e não mais na transmissão da informação

Diferente do ensino tradicional, como se conhece – em que o aprendizado se dá pós aula, quando o aluno sai da sala e estuda em casa – no Ensino Híbrido se dá junto a colegas e apoio dos professores “na mesma hora”. E por fim estas atividades valorizam os relacionamentos sociais dentro da sala de aula.

O aluno se prepara com antecedência para as aulas, estudando o assunto, pesquisando, do contrário não conseguirá participar da aula de maneira adequada. Por receber com antecipação o material, o estudante pode trabalhar no seu ritmo, ver e rever o conteúdo buscando a maior compreensão possível. A sala de aula passa a ser o local em que eles realizarão atividades para resolver problemas, elaborar projetos, farão discussões, laboratórios, e o professor será o apoiador, o direcionador, o mediador das ações, tudo de forma colaborativa.

Dessa forma, o aluno torna-se mais autônomo ao se preparar para a aula. Assim o estudante identifica suas dúvidas e foca naquilo que precisa alcançar, fazendo sua auto-avaliação. O professor, por sua vez, foca nas atividades em que os alunos possam desenvolver o máximo de suas capacidades.

Assim o tempo de aula pode ser mais bem aproveitado para o aprofundamento do conhecimento e a construção de novos conhecimentos. O aluno irá trabalhar as formas mais elevadas do desenvolvimento cognitivo: Aplicação, Análise, Síntese do conhecimento que ocorre durante a aula com a ajuda do professor e dos colegas.

Segundo Borges e Alencar (2014) a dificuldade pode surgir quando há resistência e não-confiança de alguns professores em relação a esta autonomia dos alunos, a alta dependência deste modelo em relação a tecnologia, podendo trazer desvantagem no aprendizado para aqueles que não tem acesso a Tecnologia da Informação (TI). Porém, é de se reconhecer que as metodologias tradicionais, com o ensino presencial, e o ensino virtual tratam a aprendizagem de maneira diferenciada, mas podem ser complementares.

3.1 Pirâmide de Aprendizagem

Em recente estudo feito na universidade de Washington mensuraram o desempenho dos alunos nas metodologias de aprendizagem ativas e tradicionais e publicaram o resultado em uma revista acadêmica. Verificaram que o desempenho dos alunos que participaram, apenas, de aulas expositivas (tradicionais) foi em média 1,5 vezes inferior aos daqueles que tiveram aulas com metodologias ativas (FREEMANN, 2014). Concluiu-se então que, há mais benefícios na aprendizagem ativa, pois melhora o pensamento crítico, aumenta a absorção das informações, melhora a análise crítica no uso destas informações, amplia a motivação e melhora as habilidades interpessoais.

A teoria da escolha aplicada à educação, desenvolvida pelo psiquiatra William Glasser (2001), demonstra como a aprendizagem é adquirida. O autor pretende demonstrar como as pessoas podem se tornar mais críticas, participantes e conscientes, a partir da consciência e do desejo de aprender. Glasser defende que se pode trabalhar o aprendizado além da

memorização dos conceitos, propondo que as aulas sejam mais práticas (o aluno fazendo) para que haja um alto grau de aprendizado (Glasser, 2001).

Partindo disso, ele apresenta a Pirâmide de Aprendizagem que trouxe uma mudança na visão do ensino: no qual o estudante deixa de ser um agente passivo, em que recebe conteúdos na sala de aula, para ter participação ativa no processo de aprendizagem sendo estimulado a construir o conhecimento.

Nesta teoria a assimilação do conteúdo, quando o aluno participa de aulas expositivas, é mínima, mas quando ele tenta explicar o assunto para outra pessoa a retenção e entendimento é bem maior. Como mostra a Figura 5:

Figura 5 Pirâmide de Glasser



Fonte: Adaptado de Glasser (2001).

Willingham (2013) levanta dúvidas quanto às variáveis que afetam a recuperação da memória na sala de aula e, embora haja dúvidas sobre a confiabilidade da pesquisa, principalmente em relação ao percentual de absorção de conteúdo, pode-se notar que a mudança de foco das aulas no conteúdo para o estudante melhora o seu aprendizado.

Daí entende-se que quanto maior for a participação do aluno, suas atitudes ativas em relação ao conhecimento, maior será os níveis cognitivos alcançados na Taxonomia de Bloom. De forma oposta, uma metodologia passiva (de escuta e leitura, por exemplo) alcança os níveis inferiores da taxonomia.

Assim se pode agora entender os níveis cognitivos, da Taxonomia de Bloom, buscados nas salas de aula de acordo com a Pirâmide de Glasser. Para isso entende-se que:

a. Metodologia tradicional

Tradicionalmente são as aulas expositivas em que o aprendizado é centrado na exposição do conteúdo, pelo professor, o aluno sendo receptor do conteúdo, buscando a memorização do conteúdo dado para obter sucesso na avaliação, ou seja, a avaliação implica em uma reprodução do conhecimento. Porém, esta metodologia, não incentiva o aluno a questionar, investigar, criticar, não possibilita o questionamento da realidade.

b. Metodologias ativas

São processos de desenvolvimento da aprendizagem no qual o aluno deixa de ser um mero receptor do conhecimento, para ser o construtor de tal, tem objetivos mais amplos que metodologias tradicionais e pretende trabalhar com níveis de conhecimentos mais profundos. E o professor torna-se o orientador no processo de ensino (KANE, 2004)

As práticas mais comuns utilizadas são:

- Sala de aula invertida (Flipped classroom – FC)
- Instrução pelos Colegas – IpC (Peer Instruction – PI)
- Ensino sob Medida – EsM (Just-in Time Teaching – JiTT)
- Gamificação ou jogos
- Aprendizagem baseada em problema – AbP (Problem Based Learning – PBL)

3.1.1 Sala de aula invertida:

Segundo este método o estudante tem acesso ao conteúdo curricular antes de frequentar a sala de aula, que passa a ser o local em que ele tem o aprendizado ativo para trabalhar os conteúdos estudados tendo atividades de resolução de problemas ou projetos com o apoio do professor. A inversão ocorre quando o professor as dificuldades dos alunos ao invés de expor o conteúdo desconhecido para o grupo (EDUCAUSE, 2019).

3.1.2 Instrução pelos Colegas:

A abordagem Instrução pelos Colegas foi desenvolvido por Mazur (MAZUR, 1997) e é composto por 8 momentos cíclicos podendo, ou não, haver uma preparação prévia dos alunos. Este método utiliza a aprendizagem ativa, os alunos são estimulados a discutirem entre si questões conceituais visando a substituição da transferência de conhecimento pela assimilação do mesmo através da interação dos estudantes. Inicia-se a partir de testes conceituais, que fomenta entre os alunos discussões e debates sobre o conteúdo, encorajando cada aluno a expor suas ideias sobre os conceitos trabalhados em sala de aula. São intercalados por pequenas exposições orais dadas pelo professor para voltar a análise de debate entre os alunos.

3.1.3 Ensino sob Medida – EsM:

Método desenvolvido por Gregor Novak (NOVAK *et all*, *apud* OLIVEIRA, 2015) consiste em dar tarefa preparatórias, material de estudo aos alunos. Após isto os estudantes respondem a um questionário e partindo desta resposta o professor foca nos pontos em que os alunos tiveram mais dificuldades para trabalhar em sala de aula. Sendo assim, os estudantes se tornam responsáveis pela sua aprendizagem e auxilia na retenção de conteúdo. Este método auxilia na formação do hábito de leitura dos alunos, maximiza a produtividade das aulas, instiga o espírito de equipe.

3.1.4 Gamificação ou jogos:

É o recurso de usar os elementos do jogo - como tática, mecânicas de jogos, pontuação, classificação, objetivos a serem alcançados - para o aprendizado (VIEIRA *et al.*, 2018). A estratégia é facilitar o processo de aprendizagem tornando conteúdos complexos em materiais mais acessíveis. GERBER (2014) *apud* VIEIRA *et al.* (2018) apresenta conceitos que fazem parte da dinâmica do jogo e que traz a luz o desejo de aprender, que são: pertencimento e imersão, narrativa e missões, feedback loop e *crowdsourcing* (GERBER, 2014).

A missão é o incentivo para o início do desafio, para isso é necessário levar o estudante para o universo do jogo fazendo com que eles percebam o contexto e o momento da situação. Ao estabelecer os objetivos reforça a motivação. A resposta constante atualiza o seu estágio no jogo e o *crowdsourcing* é a iniciativa de união do grupo, de cooperação para a resolução dos problemas visando alcançar a missão.

A gamificação ajuda a atribuir significado ao conteúdo dado, traz uma linguagem mais usual para os alunos, coopera na elaboração de estratégias mais conectados com a realidade dos estudantes.

3.1.5 Aprendizagem baseada em problema:

Para Souza & Dourado (2015) é uma estratégia em que os estudantes trabalham para resolver um problema real ou simulado. A proposta sugere a práxis na educação. Esta visão pedagógica se baseia nos princípios de que as aulas são organizadas por tema e não por disciplinas, havendo uma integração interdisciplinar; conexão entre teoria e prática; foco no desenvolvimento cognitivo. A aprendizagem é baseada na reconstrução da experiência.

Utiliza-se em todos os níveis do aprendizado. Os problemas estimulam a aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades de resolução. Ao trabalhar a interdisciplinaridade trazem a realidade da vida, em um ambiente controlado, para o âmbito da sala de aula.

4. Metodologia

Escolheu-se o método dialético como caminho para o estudo deste artigo por encaminhar o pesquisador a considerar a contradição e o conflito, o movimento histórico, a totalidade e a unidade do tema (IANNI, 1988). Este método foi escolhido por orientar o pesquisador a fazer uma revisão e uma reflexão crítica e geral do objeto de estudo, pois analisa toda a interpretação pré-existente a fim de ser incorporado criticamente pelo pesquisador.

Optou-se pela pesquisa bibliográfica por ser um estudo exploratório e descritivo e a aproximação com o objeto estudado pôde ser feita através de fontes bibliográficas permitindo a utilização de dados espalhados em diversas publicações auxiliando na melhor visão do estudo proposto (GIL, 1994).

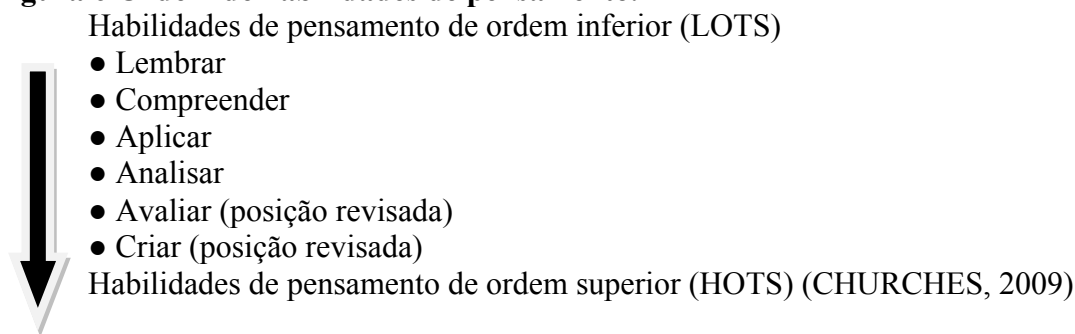
Os critérios para a coleta de dados seguiu um parâmetro cronológico optando por selecionar as fontes primárias e suas atualizações, os autores que criaram os conceitos ou que desenvolveram outras visões a partir dos autores iniciais dos fundamentos do tema proposto, tendo como técnica de investigação a leitura para explorar, identificar e selecionar as obras relacionadas, seguindo uma leitura reflexiva, crítica e interpretativa do material escolhido, que não foi apenas livros, mas também publicações, artigos, periódicos e sites.

Após o levantamento e análise das informações foi feita uma síntese para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, então, fez-se a revisão das principais teorias e as novas interpretações das informações foram estendidas para a compreensão do texto, finalizando a produção do conhecimento científico.

5. Análise

A Taxonomia Revisada reformulou os níveis de aprendizagem, mostrados a partir das Habilidades de Pensamento de Ordem Inferior (LOTS) para as Habilidades de Pensamento de Ordem Superior (HOTS), siglas do nome em inglês, conforme explica a Figura 4.

Figura 6 Ordem de habilidades de pensamento.



Para Michael (2006), as relações interpessoais e colaborativas se estabelecem de forma mais contundente quando se utiliza metodologias ativas, pois quando se dá significado a uma ação ou aprendizado faz com que haja mudanças no comportamento e no entendimento do indivíduo. Quando conversam, debatem e articulam sobre algum assunto com outros colegas conseguem absorver mais sobre o assunto exposto, e o aprendizado melhora.

Todas as metodologias ativas citadas acima, e outras mais, trabalham com a atitude ativa do estudante levando-os ao questionamento. O objetivo deste artigo era relacionar as metodologias utilizadas no Ensino Híbrido com os níveis alcançados no domínio cognitivo de Bloom. Estudos como os de Carvalho (2007) e Borges (2002), propõem que o estudante se torne o centro ativo das ações educativas. Ao professor estabelece-se a função de mediador de todo o processo. Entretanto, embora haja grande aceitação desta visão educativa, são poucos os métodos de ensino utilizados em sala de aula que buscam colocar em prática tais concepções. Então, este artigo buscará identificar as técnicas utilizadas no Ensino Híbrido; relacionar metodologias utilizadas no Ensino Híbrido com o domínio cognitivo de Bloom (1956) e por fim avaliar a classificação do domínio cognitivo alcançado através de abordagens híbridas baseado na pirâmide de aprendizagem de Glasser (2001).

6. Considerações finais

O ensino e a aprendizagem são ações dinâmicas com fatores que podem ser controláveis (o assunto tratado, tempo em sala de aula, etc.), mas tem variáveis incontroláveis, que podem receber influências (experiências anteriores do aluno, estímulo, concentração, etc.). O crescimento rápido da tecnologia, as modificações de comportamento, as diversas necessidades dos indivíduos exigem adaptações em todas as áreas, inclusive a educacional. Desta forma, o processo educacional precisa desenvolver novos métodos de ensino e aprendizagem que se adaptem e acompanhem a evolução do conhecimento. Neste sentido o

desenvolvimento de novas tecnologias, que já estão inseridas no cotidiano do estudante, tem ajudado no serviço de aprendizagem. Para isso é necessário que os professores utilizem as novas ferramentas disponíveis para que alcancem o maior número de estudantes e de maneira mais profunda.

Bloom (1956) ao classificar os níveis de aprendizagem trouxe à tona a necessidade de entender como levar o conhecimento aos estudantes. Krathwohl (2001) levantou a questão da maneira como tais conhecimentos devem ser apresentados ao grupo. Com o aumento significativo do uso de tecnologias no dia-a-dia Churches (2009) apresentou um olhar educativo no uso das tecnologias. Desse entendimento percebeu-se que estas mesmas tecnologias facilitaram o acesso da educação em qualquer tempo ou distância, porém exigia uma mudança de comportamento na postura do aluno e do professor.

Glasser (2001) ao apresentar a Pirâmide de aprendizagem traz à luz a mudança de paradigma das metodologias de ensino, confirmando o que muitos já haviam notado sobre a mudança de atitude para uma maior absorção do aprendizado. Confirmando as inúmeras metodologias que vêm sendo aplicadas dentro e fora da sala de aula física, demonstrando que sim, o aluno aprende e apreende mais quando se torna responsável pelo seu aprendizado.

Ao listar alguns dos métodos utilizados no ensino híbrido, notou-se que se utilizam de metodologias ativas, e conforme a Glasser, ao se trabalhar com os estudantes com estes métodos de ensino, promove muito mais e melhor a absorção e aprendizagem do aluno. Neste sentido, percebe-se que a mistura, as várias formas de hibridez no ensino auxiliam e fazem crescer o aprendizado. Daí o processo educacional precisa abrir espaço para os métodos ativos de aprendizagem que acompanhem a inserção massiva do uso de tecnologias, do ensino fora da sala de aula, fora do horário previsto, fora de qualquer ângulo pré-determinado e ainda assim alcançar Habilidades de Pensamento de Ordem Superior (CHURCHES, 2009).

5. Referências

- ADAM, Maya. *et al.* **Flipped classroom field guide**: Portal Flipped Classroom Field Guide. Disponível em <https://tlc.uic.edu/files/2016/02/Flipped-Classroom-Field-Guide.pdf>. Acessado em 03 de novembro de 2019.
- ANDERSON, Lorin; KRATHWOHL, David. **A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing**: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, New York: Longman, 2001.
- AURÉLIO, Buarque H. **Dicionário Aurélio**.
- BLOOM, Benjamim S. *et al* (Ed.) **Taxonomy of educational objectives**: The classifications educational goals. Hand book 1. Cognitive Domain. Nova York: McKay, 1956.
- BORGES, A. T. **Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p.291-313, 2002.
- BORGES, T. S., & ALENCAR, G.. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante**: O uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairu, 2014.
- CARVALHO, Anna M. P. de. **Habilidades de Professores para Promover a Enculturação Científica**. Contexto & Educação. Ijuí, ano 22, n. 77, p.25-49, jan/jun. 2007.
- CHURCHES, A. **Bloom's Digital Taxonomy**. 2009. Eduteka ICESU. Disponível em <http://eduteka.icesu.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>. Acessado em 04 de setembro de 2019.

- EDUCAUSE: **Things you should know about flipped classrooms**. 2019. Disponível em <https://library.educause.edu/resources/2019/10/7-things-you-should-know-about-a-domain-of-ones-own>. Acessado em 04 de novembro de 2019.
- FERRAZ, Ana Paula C. M.; BELHOT, R. V. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento ata definição de objetivos instrucionais**. Gestão & Produção, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.
- FREEMAN, Scott *et al.* Active learning increases student performance in science, engineering and mathematics. Disponível em <https://www1.umn.edu/ohr/teachlearn/tutorials/active/what/index.html>. Acessado em 06 de novembro de 2019.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.
- GLASSER, William. **Teoria da escolha: Uma nova psicologia de liberdade pessoal**. Mercuryo. São Paulo, 2001.
- IANNI, O. Dialética e capitalismo: ensaio sobre o pensamento de Marx. Petrópolis: Vozes, 1988.
- KRATHWOHL, D. R. **A revision of Bloom's taxonomy: an overview**. Theory in Practice, v. 41, n. 4, p. 212-218, 2002.
- LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (orgs). **Educação a distância: o estado da arte**. Pearson Education do Brasil. São Paulo, 2009.
- MAZUR, Eric. **Peer Instruction: a user's manual**. Upper River: PrenticeHall, 1997.
- MEC. **Censo da educação superior 2017: Divulgação dos principais resultados**. 2018. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2018-pdf/97041-apresentac-a-o-censo-superior-u-ltimo/file>. Acessado em 07 de novembro de 2019.
- MONTEIRO, Iguatiman G., TEIXEIRA, Kátia Regina M. et all. **Os níveis cognitivos da taxonomia de Bloom: Existe necessariamente uma subordinação hierárquica entre eles?** XXXVI Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2012.
- OLIVEIRA, Vagner, VEIT, Eliane A., ARAÚJO, Ives S.. **Relato de experiência com os métodos Ensino sob Medida (Just-in-Time Teaching) e Instrução pelos Colegas (Peer Instruction) para o Ensino de Tópicos de Eletromagnetismo no nível médio**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 32, n. 1, p. 180-206, abr. 2015.
- SOUZA, S. C., DOURADO, L.. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo**. Revista HOLOS, ano 31, vol 5, p. 182-200, 2015.
- VAUGHAN, C. A. **Identifying course goals: domains and levels of learning**. Teaching Sociology, v. 7, n. 3, p. 265-279, 1980.
- VIEIRA, Alexandre de S., SAIBERT, A. P., *et al.* **O estado da arte das práticas de gamificação no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior**. Revista Brasileira de Ensino Superior, Passo Fundo, vol. 4, n. 1, p. 5-23, Jan.-Mar. 2018.
- WILLINGHAM, Daniel. **Why the 'learning pyramid' is wrong**. (2013). Disponível em <https://www.washingtonpost.com/news/answer-sheet/wp/2013/03/06/why-the-learning-pyramid-is-wrong/?noredirect=on>. Acessado em 31 de outubro de 2019.