

Desafios e perspectivas para a aplicação do modelo de aprendizagem experimental de Kolb no contexto da educação profissional técnica integrada no IFMG - *campus* Ibirité

Challenges and perspectives for the application of the Kolb's experimental learning model in the context of the integrated technical professional education on IFMG - campus Ibirité

Recebido: 22/02/2022 | Revisado:
05/10/2022 | Aceito: 08/12/2022 |
Publicado: 01/01/2023

Fábio Fonseca Gonçalves
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0086-2148>
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Minas Gerais
E-mail:
fabio.goncalves@ifmg.edu.br

Como citar: GONÇALVES, F. F.; Desafios e perspectivas para a aplicação do modelo de aprendizagem experimental de Kolb no contexto da educação profissional técnica integrada no IFMG - *campus* Ibirité. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 23, p. 1-14 e13722, Jan. 2023. ISSN 2447-1801.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumo

A educação profissional técnica é responsável pela preparação de grande parte dos profissionais qualificados que atuam nas profissões técnicas da cadeia produtiva e na prestação de serviços. Neste artigo é feita uma revisão sobre algumas características da educação profissional técnica, especialmente na modalidade integrada ao ensino médio. Adicionalmente, é analisado como o modelo de aprendizagem experimental de Kolb pode ser aplicado para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, é apresentado e discutido como o ensino técnico integrado e o perfil dos alunos podem desafiar a aplicação do referido modelo. São usados dados experimentais de dois cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - *campus* Ibirité para embasar parte da discussão. Por fim, são apresentadas propostas de melhorias, considerando a realidade dos alunos e as características do curso.

Palavras-chave: Aprendizagem experimental de Kolb; Estilos de aprendizagem; Educação profissional técnica.

Abstract

Technical professional education is responsible for the preparation of a large part of the qualified professionals who work in the technical professions of the production chain and in the provision of services. This article reviews some characteristics of technical professional education, especially in the modality integrated with high school. Additionally, it is analyzed how Kolb's experimental learning model can be applied to improve the teaching-learning process. In this context, it is presented and discussed how integrated technical education and the profile of students can challenge the application of that model. Experimental data from two courses at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Minas Gerais (IFMG) on the Ibirité *campus* are used to support part of the discussion. At last, proposals for improvements are presented, considering the reality of the students and the characteristics of the course.

Keywords: Kolb's experiential learning; Learning styles; Technical professional education.

1 INTRODUÇÃO

A educação profissional técnica é prevista na legislação nacional e visa preparar o aluno para o exercício de profissões técnicas, nos diversos setores produtivos (BRASIL, 1996). Apesar de poder ocorrer em várias esferas, destaca-se a preparação no âmbito do sistema federal de ensino, que se dá pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (BRASIL, 2008). Esta rede é presente em todos os estados brasileiros, sendo que as ofertas são definidas seguindo eixos tecnológicos pré-definidos, de acordo com a realidade regional, com a ideia justamente de atender às demandas regionais. Arantes (2019) traz o percurso histórico do ensino técnico no Brasil e um panorama do desenvolvimento da Rede Federal.

Considerando as diversas realidades que podem existir e pensando na preparação dos estudantes em um ensino técnico integrado ao ensino médio, é relevante pesquisar como o processo de ensino-aprendizagem pode ser aperfeiçoado, primeiramente buscando entender melhor como os respectivos estudantes aprendem.

Atualmente existem diversos modelos que descrevem os estilos de aprendizagem dos indivíduos, visando auxiliar o entendimento e o aperfeiçoamento do processo educacional. Schmitt e Domingues (2016), por exemplo, apresentam uma revisão sobre estes modelos. No caso particular de educação profissional técnica, que geralmente envolve experiências, práticas e habilidades, em um contexto mais amplo a aprendizagem experimental se mostra promissora e alinhada com os objetivos educacionais profissionalizantes, de acordo com Pimentel (2007).

Neste artigo optou-se por focar no modelo de Kolb (1984), uma vez que o mesmo é amplamente usado como referência de aprendizagem experimental, integrando teoria e prática (KOLB e KOLB, 2017). Mais especificamente, o modelo foi usado por Souza (2018) para pesquisar informações sobre a aprendizagem de estudantes de cursos técnicos integrados. Contudo, embora esta seja justamente a modalidade de interesse nesta pesquisa, acredita-se que existam outros aspectos a serem discutidos e que são pouco presentes na literatura, levando-se em conta as diferentes realidades das instituições, cursos e estudantes. Este trabalho preenche parte desta lacuna, uma vez que traz contribuições acerca da aplicabilidade do modelo de Kolb.

Uma vez delimitado o contexto, a questão a ser investigada e os objetivos deste trabalho podem ser estabelecidos. Para a problemática da investigação define-se que a questão problema seria: quais são os desafios e as perspectivas de aplicação do modelo de Kolb na educação profissional técnica integrada ao nível médio?

O objetivo geral é discutir desafios da educação profissional técnica integrada e propor possíveis estratégias para sua melhoria, considerando o perfil dos estudantes e usando como referência o modelo de Kolb para a aprendizagem experimental.

Como objetivos específicos coloca-se: a) Revisar o modelo de Kolb e algumas características do ensino técnico integrado ao ensino médio; b) Analisar a

adequabilidade do referido modelo no cenário do ensino técnico integrado, tendo em vista o perfil dos alunos e; c) Propor aperfeiçoamentos no planejamento do ensino, considerando o cenário traçado.

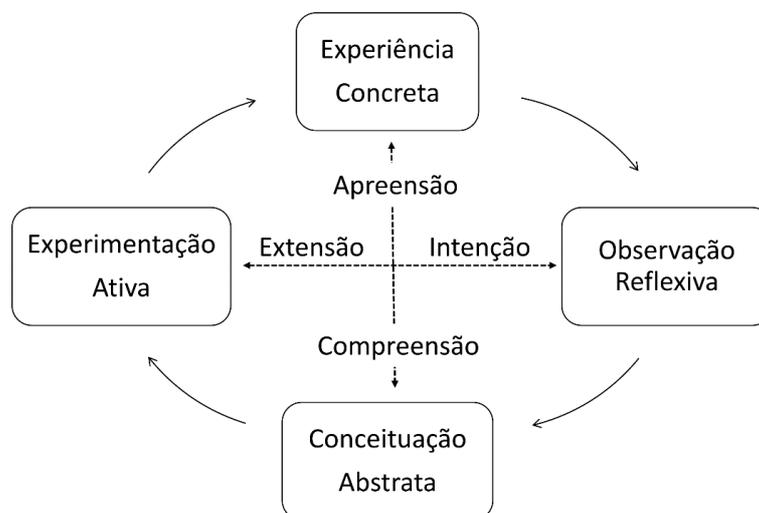
2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O MODELO DE APRENDIZAGEM EXPERIMENTAL DE KOLB

De acordo com Kolb e Kolb (2017), enquanto as abordagens tradicionais se baseiam na transmissão da informação do professor para o estudante, através do discurso em sala de aula, na abordagem experimental o conteúdo a ser aprendido é colocado no centro, a fim de ser experimentado tanto pelo educador quanto pelo aluno. Neste caso, ambos estão em um mesmo nível e podem dialogar de maneira mais próxima, conforme Vieira Junior (2019a). Atualmente existem diversas metodologias de ensino que são mais dinâmicas e ativas, por exemplo, sendo baseadas em problemas, simulações e jogos (KOLB e KOLB, 2017; VIEIRA JUNIOR, 2019a).

A visão de David Kolb sobre a Teoria da Aprendizagem Experimental (Experiential Learning Theory - ELT) começou a ser publicada na década de 1970, em um contexto voltado para a educação gerencial, conforme Kolb, Rubin e McIntyre (1971). Desde então, tem sido amplamente aplicada no currículo de diversos programas, de acordo com Kolb e Kolb (2017), principalmente após a divulgação da obra *Experimental Learning* (KOLB, 1984), que descreve as origens teóricas do seu conceito do ciclo de aprendizagem experimental. Assim, os princípios da ELT têm sido usados para o desenvolvimento de programas educacionais em diversas modalidades, abrangendo um público variado de estudantes, indo de crianças até adultos, de escolas até treinamentos organizacionais, incluindo diferentes áreas, disciplinas, culturas e carreiras, conforme descrito por Kolb e Kolb (2017).

Figura 1: Ciclo de Aprendizagem de Kolb



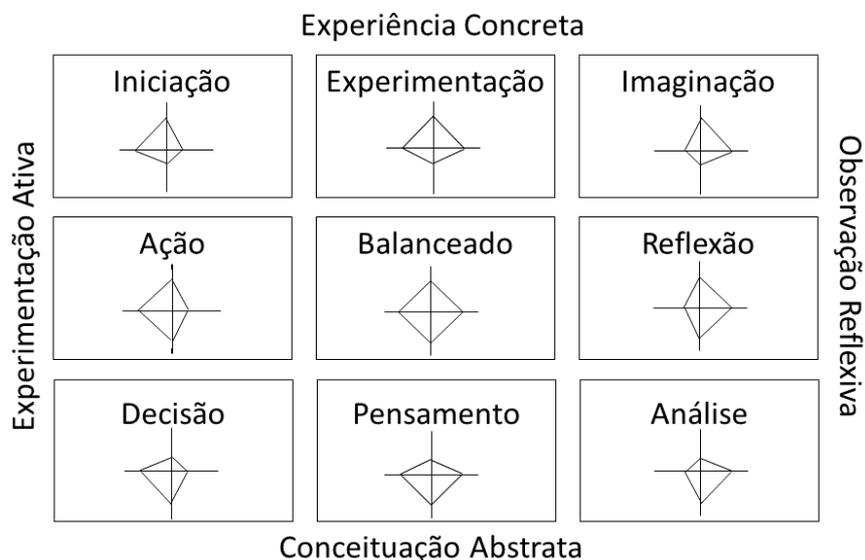
Fonte: Adaptado de Kolb (1984).

Especificamente, o modelo organiza o ciclo de aprendizagem usando as dualidades do concreto/abstrato e do ativo/reflexivo, dispostas em dois eixos perpendiculares, conforme Figura 1. O eixo vertical significa a “preensão” do conhecimento, trazendo a ideia do processo de “agarrar” ou “captar” o conhecimento, tendo em suas extremidades a apreensão e a compreensão. Por sua vez, o eixo horizontal significa a transformação do conhecimento, tendo em suas extremidades a extensão e a intenção (KOLB, 1984).

A referida disposição gera quatro modos de aprendizagem interdependentes, conforme Kolb (1984), a saber: Experiência Concreta (EC), no qual o estudante é colocado em novas experiências; Observação Reflexiva (OR), onde o estudante reflete sobre o conteúdo apresentado; Conceituação Abstrata (CA), no qual o estudante racionaliza e conceitualiza o conteúdo visto e, por fim, Experimentação Ativa (EA), no qual o estudante aplica ativamente a teoria desenvolvida para solucionar problemas.

Por sua vez, quatro estilos de aprendizagem podem ser derivados nas diagonais do ciclo, a partir das combinações EA/EC, EC/OR, OR/CA, CA/EA, com as seguintes tendências principais: Acomodador (EA/EC), no qual o estudante aprende melhor fazendo coisas práticas e atividades concretas; Divergente (EC/OR), no qual o estudante aprende melhor combinando sensação e observação; Assimilador (OR/CA), onde o estudante aprende melhor combinando observação e pensamento; Convergente (CA/EA), no qual o estudante aprende melhor combinando teorias e práticas (KOLB e KOLB, 2017).

Figura 2: Nove estilos de aprendizagem do KLSI 4.0.



Fonte: Adaptado de Kolb e Kolb (2017).

O estilo de aprendizagem individual pode ser levantado pelo Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb (Kolb Learning Style Inventory - KLSI), que foi desenvolvido visando ajudar os estudantes a entender o ciclo de aprendizagem experimental e para identificar as suas maneiras preferidas de aprenderem (KOLB e KOLB, 2017). O questionário consiste em uma série de afirmativas, as quais o

entrevistado deve ordenar de acordo com a sua percepção sobre a própria aprendizagem.

Ao longo dos anos o formulário passou por algumas alterações. Atualmente, em sua versão 4.0, o KLSI conta com nove estilos de aprendizagem, traduzidos aqui como: Iniciação, Experimentação, Imaginação, Reflexão, Análise, Pensamento, Decisão, Ação e Balanceado (KOLB e KOLB, 2017). Percebe-se que os estilos são as combinações possíveis geradas quando se divide o mesmo diagrama inicial em nove regiões, conforme Figura 2. Se trata, portanto, de uma melhor distribuição das características que originalmente eram agrupadas em quatro estilos. A ideia do ciclo de aprendizagem “EC, OR, CA e EA” em sentido horário permanece.

2.2 A LEGISLAÇÃO DO ENSINO TÉCNICO NO BRASIL

A Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (BRASIL, 1996). Em sua Seção IV-A, no Artigo 36-A é previsto que “o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas.” (BRASIL, 1996).

Na sequência, o Artigo 36-B coloca que a educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas formas “I - articulada com o ensino médio; II - subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.” (BRASIL, 1996).

Por sua vez, o Artigo 36-C prevê que a educação profissional técnica de nível médio articulada será desenvolvida de forma:

I - integrada, oferecida a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II - concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado. (Brasil, 1996).

Por fim, o Artigo 36-D dispõe sobre a certificação de qualificação para o trabalho, uma vez atendidos os critérios de conclusão do curso.

Uma primeira diferenciação em relação ao perfil dos alunos, portanto, levaria em conta as características do aluno de um curso articulado em comparação ao aluno do ensino subsequente, uma vez que no primeiro caso o aluno ainda estaria

cursando o ensino médio, enquanto no segundo caso, já o teria feito. De toda forma, dentro da modalidade articulada, o ensino integrado tende a ser menos heterogêneo que o concomitante, uma vez que neste último os alunos podem cursar o ensino médio em diferentes instituições.

Em um estudo envolvendo os estudantes de ensino médio na rede pública de ensino, Pereira e Vieira Junior (2013) levantaram os estilos de aprendizagem mais presentes. Contudo, acredita-se que atualmente tais resultados devem ser analisados com uma certa cautela, uma vez que houve um grande avanço nas tecnologias de informação e comunicação desde então, o que pode ter alterado o estilo de aprendizagem dos estudantes. Ademais, tal estudo usou outro modelo, era focado no ensino de matemática e não visava o ensino técnico integrado.

3 METODOLOGIA

Considerando os tipos de pesquisa descritos por Gil (2008), considera-se que este artigo tem abordagem qualitativa, pois envolve aspectos que não são quantificáveis. Adicionalmente, também tem abordagem quantitativa, pois são apresentados levantamentos com dados experimentais. De modo específico, o objetivo desta análise é identificar algum relacionamento entre o aproveitamento obtido, a área da disciplina e a carga-horária, embasando a discussão.

Foram analisados dados do aproveitamento final obtido em 2019 nas disciplinas do primeiro ano em dois cursos técnicos integrados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, campus Ibirité, no eixo de controle e processos industriais. Para uma maior clareza na análise, a disciplina de Educação Física não foi incluída, tendo em vista a sua peculiaridade de envolver uma alta carga-horária prática em ambientes diferenciados. As disciplinas foram agrupadas de acordo com as áreas: a) Técnicas; b) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; c) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e; d) Ciências Humanas e suas Tecnologias.

A amostra de dados envolveu as notas finais dos 86 alunos que concluíram o ano. Para fins de desidentificação, omite-se os nomes dos cursos (serão chamados de “Curso 1” e “Curso 2”); além de não explicitar os aproveitamentos em cada disciplina específica, uma vez que entende-se que o agrupamento por área já é o suficiente para a discussão aqui proposta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação do modelo Kolb no cenário em consideração traz consigo alguns desafios. Considerando a realidade dos cursos técnicos integrados, a seguir são analisados e discutidos alguns pontos de atenção, que podem comprometer a aplicabilidade do modelo de Kolb, ou ao menos influenciá-la de certa forma.

4.1 PÚBLICO DE ALUNO

Embora venha sendo aplicada ao ensino de todos os públicos, de acordo com Kolb e Kolb (2017), a teoria de aprendizagem de Kolb foi elaborada inicialmente para um público de aluno adulto, especialmente voltado à educação profissional (KOLB, RUBIN e MCINTYRE, 1971), visando obter a aprendizagem experimental ativa, de acordo com Kolb e Kolb (2017). Deste modo, o alvo inicial era um público mais maduro e com um maior autoconhecimento, quando comparado ao público de alunos em investigação neste artigo.

Nessa linha, entende-se que os estudantes de ensino médio integrado, ainda em fase de amadurecimento, poderiam ter uma maior dificuldade em externalizar um processo complexo e abstrato, como é o aprendizado, mesmo através de questionário. Ademais, a representação pode ser questionável e possuir um viés próprio, pois um indivíduo pode não ter completa ciência acerca de como se dá a formulação do seu próprio aprendizado (Vieira Junior, 2019b).

4.2 DINAMISMO E DISCIPLINAS

O indivíduo usa combinações diferentes de estilos de aprendizagem, dependendo da situação, de acordo com Kolb e Kolb (2017). Ao se considerar um público em processo de amadurecimento e com uma exposição simultânea a diferentes conteúdos, pode haver uma dificuldade ainda maior de identificação do estilo de aprendizagem em um contexto tão aberto. Os cursos analisados, por exemplo, têm 14 disciplinas em paralelo, dentre básicas e técnicas.

Um outro aspecto deste cenário é que as várias disciplinas, básicas e técnicas, são de diferentes áreas e naturalmente acabam por exigir habilidades distintas, privilegiando, inclusive, determinado estilo de aprendizagem. As disciplinas podem ainda ter especificidades e complexidades que prejudicam uma comparação entre elas. Algumas já são vinculadas a uma certa carga-horária (CH) prática, geralmente laboratórios, outras não têm tais cargas-horária pré-definidas nos programas, mas acabam envolvendo atividades e trabalhos práticos de forma complementar à teoria.

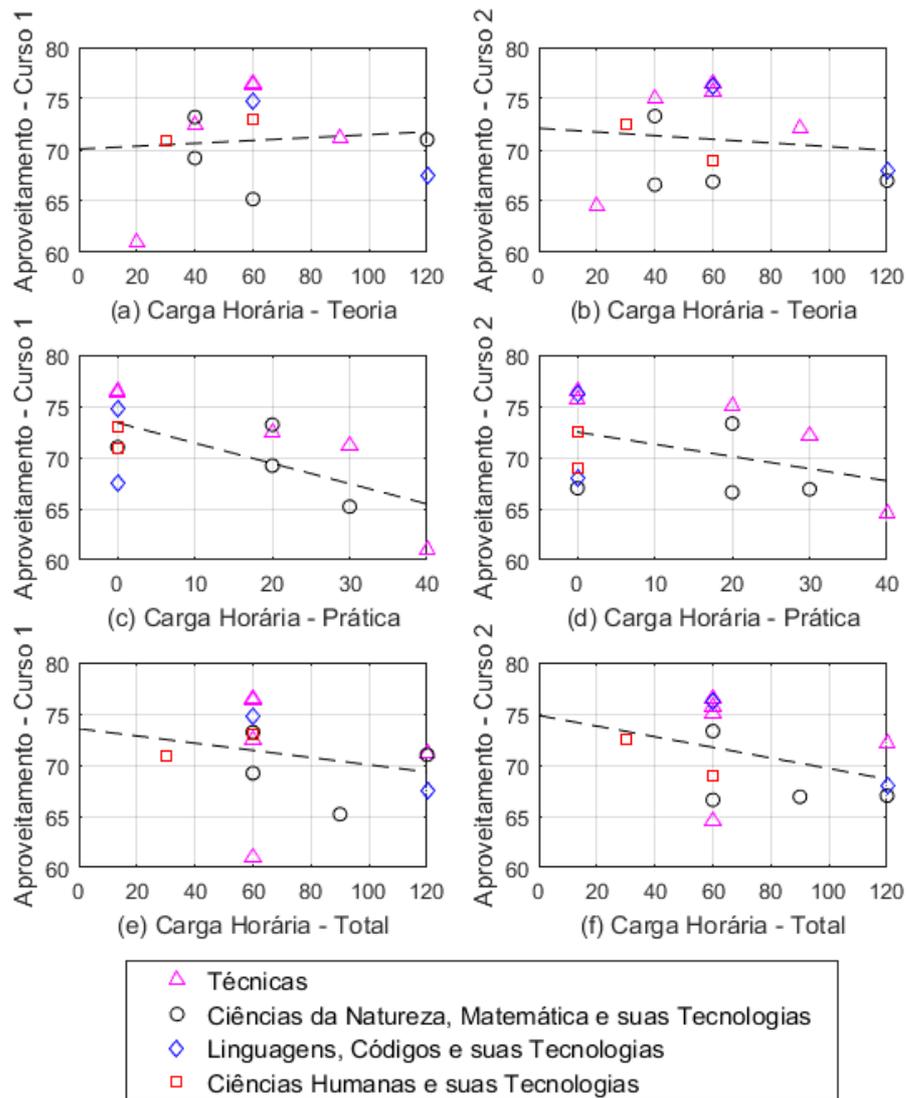
Uma simples aplicação de questionário em uma situação assim poderia levar o aluno involuntariamente a respondê-lo pensando apenas dentro do escopo das disciplinas nas quais ele se sente mais à vontade e tem, por consequência, a percepção de que aprende melhor.

A Figura 3 apresenta as medianas dos aproveitamentos finais, na qual cada disciplina é representada por uma marca (símbolo) nos gráficos, sendo que o formato do símbolo representa a respectiva área, conforme mostrado na própria figura. A linha tracejada é um ajuste linear pelo método dos mínimos quadrados e representa a tendência dos dados.

Observa-se que, enquanto a CH teórica mostrou relativamente pouca relação com o aproveitamento em ambos os cursos (linha pouco inclinada nas subfiguras “a” e “b”), a CH prática tem uma relação mais acentuada (linha com maior inclinação nas subfiguras “c” e “d”). Ademais, é uma relação inversa (inclinação

negativa) para os dois cursos, indicando que, em termos de aproveitamento final, resultados piores foram obtidos nas disciplinas com maior CH prática. Este comportamento inverso existe também na CH total (subfiguras “e” e “f”), em grande parte influenciado pela CH prática.

Figura 3: Medianas do aproveitamento final nas disciplinas do “Curso 1” (à esquerda) e do “Curso 2” (à direita). A linha tracejada é um ajuste linear dos dados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme pode ser observado, as disciplinas com CH prática são aquelas pertencentes às áreas Técnica (triângulos) e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (círculos). Assim, uma observação interessante é que nas subfiguras “c” e “d” há uma distribuição comum aos dois cursos em relação à linha de referência, sendo 2 círculos abaixo e 1 acima, além de 1 triângulo abaixo e 2 acima. Isto mostra que o menor aproveitamento nas disciplinas com CH prática ocorreu tanto nas disciplinas técnicas quanto nas básicas, não sendo, portanto, uma questão restrita às disciplinas técnicas, como poderia ser pensado inicialmente.

4.3 GENERALIZAÇÃO

A literatura é repleta de pesquisas que usam o KLSI, apresentando dados de diversas instituições e de seus cursos. Entretanto, deve-se atentar para o fato de que isto pode culminar em uma generalização excessiva, uma vez que as instituições têm realidades diferentes. Ainda mais particularmente, a história individual influencia consideravelmente a definição do estilo de aprendizagem próprio, de acordo com Kolb e Kolb (2017). Novamente destaca-se que o público adolescente tipicamente está mais sujeito a mudanças e é mais sensível a influências, quando comparado a um público mais experiente.

Uma vez que cada pessoa tem um estilo de aprendizagem único, os formatos do diagrama gerados pelos KLSI são diferentes (KOLB e KOLB, 2017). Para a compilação dos dados em pesquisas com os alunos, geralmente é feita uma análise estatística para validação dos dados coletados e gera-se um diagrama padrão, com a ideia de representar aquele grupo.

O problema da generalização também envolve a limitação imposta por um modelo com números finitos de estilos de aprendizagem (4 ou 9, dependendo da versão do KLSI) para tentar quantificar algo que é inerentemente contínuo e intangível. Conforme já exposto, a proposta do KLSI foi aperfeiçoada para se adaptar a mais estilos, indo de 4 para 9 possibilidades, visando atender àqueles que se situavam balanceadamente entre os estilos. A nova divisão procurou trazer mais flexibilidade e dinamismo, segundo Kolb e Kolb (2017). Por outro lado, a maior sutileza de diferença entre os estilos pode levar a uma maior dificuldade para a definição de um único estilo.

4.4 DESINTERESSE DOS ENVOLVIDOS

Conforme exposto, o modelo de Kolb permite uma orientação sobre o aprendizado, possibilitando um melhor autoconhecimento. Este clareamento do processo de aprendizagem, aliado às novas metodologias ativas que conduzem o estudante à sua própria aprendizagem pode ser benéfico ao desenvolvimento do aluno (VIEIRA JUNIOR, 2019a). Contudo, parte-se da premissa de que o aluno quer, de fato, aprender, mesmo porque o desenvolvimento profissional ocorre pelo engajamento pleno do profissional em seu próprio processo de aprendizagem, conforme Pimentel (2017).

Em um cenário menos idealizado, entretanto, deve-se considerar a individualidade e o possível desinteresse por parte do educando, ou seja, o aluno pode simplesmente não querer aprender. Assim, deve ficar claro que a orientação trazida pelo modelo de Kolb não garante, por si só, um melhor aprendizado. É necessária a colaboração de todos os atores do processo, uma vez que se houver desinteresse do aluno, do professor, ou de ambas as partes, o aprendizado já fica comprometido. Isto é ainda mais preocupante em uma realidade não convencional, na qual o aluno já não é mais visto como uma figura passiva no processo de aprendizagem, o que demanda do mesmo um maior esforço e dedicação, conforme Vieira Junior (2019a).

4.5 ADAPTAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

Conforme apresentado, o inventário de Kolb é prático e permite pesquisas junto aos alunos. Esses levantamentos geralmente visam o entendimento e a proposição de melhorias no processo de ensino-aprendizagem de um determinado curso ou instituição. Contudo, sabendo que a orientação profissional molda o aprendizado (KOLB e KOLB, 2017), estas melhorias acabam ficando, de certa forma, limitadas, uma vez que parte da adaptação deve ocorrer do aluno para instituição, e não ao contrário.

De acordo com Kolb e Kolb (2017), o estilo de aprendizagem é cada vez mais influenciado pelas demandas específicas do ambiente de especialização educacional, carreira profissional, trabalho atual e habilidades, apesar da personalidade também influenciar. Assim, entende-se que, uma vez inserido em um contexto de educação profissionalizante, no qual existem competências e práticas técnicas necessárias à profissão, o estudante deve realizar algum esforço para se adaptar à metodologia de ensino daquela prática profissional, mesmo que possua outras preferências pessoais.

Em princípio, tal adaptação não seria um problema, pois, conforme reforçado por Kolb e Kolb (2017), os modos de aprendizagem não são fixos, podendo ser mudados e desenvolvidos, até mesmo em função da maturidade do indivíduo, de acordo com Schmitt e Domingues (2016).

Realmente é interessante abordar o conteúdo pensando nos diferentes estilos de aprendizagem existentes, mas em situações específicas, tal abertura pode não ser sempre viável, devido à própria característica do que está sendo trabalhado. Se trata, portanto, de uma questão de alinhamento entre o aluno e a profissão sendo ensinada no curso. Segundo Vieira Junior (2019a), o melhor pode ser uma situação de equilíbrio em termos de estilo de aprendizagem, na qual o estudante é atendido algumas vezes e contrariado em outras.

Outro ponto importante é que a adaptação se torna mais desafiadora quando existe um desconhecimento por parte do estudante em relação ao próprio curso e ao perfil esperado do profissional a ser formado. Muitos alunos fazem cursos integrados não porque têm interesse em desenvolver aptidões técnicas, mas sim para poder cursar o ensino médio em uma escola gratuita e conceituada, por exemplo. Esta questão pode ser mais acentuada no primeiro ano do ensino profissionalizante, no qual os alunos ainda estão reconhecendo e entendendo melhor o curso, através das primeiras disciplinas técnicas. Por outro lado, existe o grupo daqueles que procuram o ensino técnico pensando majoritariamente na empregabilidade futura.

4.6 AVALIAÇÃO

Novas propostas de avaliação envolvem o uso de avaliação contínua distribuída ao longo da disciplina. Entretanto, o sistema de avaliações mais comum ainda é através de notas representando o aproveitamento do educando. Apesar de ser um sistema discutível, a sua objetividade permite uma métrica para quantificar a

diferenciação entre os alunos, o que, em um primeiro momento, pode ser interessante para mensurar individualmente o desempenho.

Comumente, percebe-se que em atividades do tipo prova individual, o desempenho dos alunos tende a gerar uma distribuição equilibrada, com um maior ou menor desvio em relação a uma média, conforme a heterogeneidade da turma.

Em contraposição, quando se analisa o aproveitamento em atividades de laboratório ou trabalhos em grupo, as notas muitas vezes se tornam genéricas e padronizadas, com pouca variação, pois existe a pretensão de se avaliar o grupo como um todo. Entretanto, esta avaliação conjunta acaba mascarando o desempenho e empenho de cada membro, prejudicando o acompanhamento formativo individual. Efeito similar pode ocorrer quando se distribui pontos sem aprofundamento, ou seja, pela simples presença em alguma atividade ou pela entrega de exercícios, sendo que muitas vezes estes não são nem mesmo resultantes do esforço do aluno.

Quando as diferenças entre os indivíduos são levadas em conta, o desempenho tende a melhorar, conforme Vieira Junior (2019a). Contudo, a própria estrutura do ensino técnico pode limitar a personalização, podendo gerar uma aparente falta de foco no aluno e no aprendizado. Esta questão de pouca flexibilidade institucional é relatada inclusive por Kolb e Kolb (2017), contudo não é vista pelos mesmos autores como um impedimento à aplicação do modelo.

4.7 CICLOS DE APRENDIZAGEM

De acordo com Kolb e Kolb (2017), a aprendizagem geralmente não ocorre em um grande ciclo, mas sim em ciclos pequenos ou parciais, sendo que o pensamento e a reflexão podem continuar por algum tempo antes da atuação e experimentação. Similarmente, a experimentação e a reflexão podem continuar iterativamente antes de serem concluídas em uma ação. Adicionalmente, conforme Vygotsky (2003) apud Xavier (2019), uma representação do conhecimento pode ser através de uma espiral, em que a aprendizagem passa por um mesmo ponto, mas avança pra um nível superior.

No contexto em estudo, por exemplo, as disciplinas técnicas costumam ter um caráter mais objetivo, são densas e trazem conteúdos profissionalizantes que, até aquele momento, não estavam evidentes na vida acadêmica do estudante. Isto acaba por não favorecer tanto a reflexão, que, conforme apresentado, é um momento pressuposto no ciclo da aprendizagem experimental. A consequência pode ser um ciclo espiral desbalanceado ou incompleto. Este cenário é crítico nos cursos técnicos integrados, nos quais os alunos se dedicam a muitas disciplinas distribuídas em dois turnos e têm um tempo limitado para assimilar o conteúdo.

4.8 PROPOSTAS

Considerando o que foi apresentado, na Tabela 1 são sugeridas algumas propostas, a fim de aperfeiçoar o planejamento e a execução das aulas do ensino

técnico integrado. Para uma melhor organização, cada proposta está relacionada a um ou mais de um aspecto, dentre aqueles que foram discutidos anteriormente.

Tabela 1: Propostas sugeridas conforme os aspectos discutidos.

Aspecto relacionado	Proposta de aperfeiçoamento
Avaliação; Ciclos de aprendizagem	Prever ao menos uma atividade avaliativa focada em cada estilo de aprendizagem, por etapa ou bimestre, além de um número mínimo de instrumentos avaliativos.
Avaliação; Ciclos de aprendizagem	Inserir no plano das atividades avaliativas quais momentos do ciclo estão contemplados e a proporção aproximada, possibilitando o levantamento do aproveitamento do aluno por momento do ciclo. Dentro do que o professor propõe, o aluno dá um retorno sobre o que mais empregou na atividade, permitindo fazer o confronto entre a expectativa do professor e a visão do aluno sobre como foi feito.
Desinteresse dos envolvidos; Adaptação dos envolvidos; Ciclos de aprendizagem	Vincular cada aula ou momento ao ciclo de aprendizagem, de modo a deixar mais claro que todo o planejamento pode ser pensado como uma sequência, em espiral, que conecta as aulas e atividades, sejam elas teóricas ou práticas.
Desinteresse dos envolvidos; Adaptação dos envolvidos; Ciclos de aprendizagem	Incentivar ou padronizar o uso de relatórios ou discussões após as atividades, de modo a trabalhar melhor a reflexão.
Dinamismo e disciplinas; Desinteresse dos envolvidos; Adaptação dos envolvidos; Ciclos de aprendizagem	Prever momentos ou encontros específicos para a Observação Reflexiva ao longo do desenvolvimento da disciplina. Alguns tipos de atividades com perguntas para reflexão e discussões são sugeridas por Kolb (1984).
Ciclos de aprendizagem	Procurar iniciar as experiências de aprendizagem com uma experiência concreta, visando trazer o conteúdo logo no início, conforme sugerido por Kolb e Kolb (2017).
Generalização	Priorizar critérios individuais tipo barema para as atividades em grupo ou práticas, evitando a generalização do aluno.
Público de aluno; Dinamismo e disciplinas	Após um período de adaptação (propostas anteriores), aplicar o KLSI, delimitando previamente o contexto, por exemplo, foco nas disciplinas básicas ou nas técnicas.

Fonte: elaborado pelos autores.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou o uso do modelo de Kolb para o aperfeiçoamento do ensino técnico integrado ao ensino médio. Preocupou-se, portanto, com o levantamento e discussão de algumas questões que são desafiadoras no cenário particular da educação profissional e que podem representar dificuldade para a aplicação idealizada do modelo.

De modo geral, o ensino baseado no modelo de Kolb se mostra promissor para o ensino técnico. Contudo, diversos pontos de atenção foram levantados e discutidos. Destaca-se que é importante entender que aprendizagem experimental vai muito além de simplesmente prever uma parcela de carga-horária prática, mesmo porque, conforme reportado, isto não implica necessariamente em melhores resultados. Uma vez que existem outros fatores a serem investigados nessa realidade complexa, este artigo pode abrir caminhos para que futuros trabalhos explorem e aprofundem a discussão.

Ainda em relação ao melhor aproveitamento da carga-horária prática, acredita-se que o tipo de levantamento apresentado no recorte do IFMG, relacionando a carga-horária com o aproveitamento por áreas, possa ajudar na busca pelo equilíbrio de teoria-prática do curso, o que, em termos gráficos, seria uma reta menos inclinada na Figura 3.

Dentro de uma perspectiva mais próxima de ser implementada em um primeiro momento, foram sugeridas algumas propostas básicas que visam essencialmente uma adaptação das práticas didáticas que tradicionalmente costumam ocorrer, associando-as aos ciclos dentro do modelo de Kolb. Espera-se que assim os professores possam identificar possíveis interrupções ou descompassos no ciclo de aprendizagem, além de poderem valorizar o estudante em momentos que envolvam modos de aprendizagem diferentes, respeitando a realidade e características do curso.

Seguindo a linha discutida neste artigo, após algumas etapas graduais de preparação e aperfeiçoamentos para trazer um entendimento mais uniforme sobre o modelo de Kolb, por parte dos estudantes e dos professores, acredita-se que possíveis trabalhos futuros envolveriam acompanhamentos periódicos e sistemáticos junto aos alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 08 jul. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 09 jul. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo, Ed. Atlas, 2008.

KOLB D. A; RUBIN I. M.; MCINTYRE, J. M. **Organizational Psychology: An Experiential Approach**. Prentice-Hall, 1971.

KOLB, D. A., **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development**, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1984.

KOLB, D. KOLB, A. **The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning**. Editora: Experience Based Learning Systems, Kaunakakai, 2017.

PEREIRA, E. J.; VIEIRA JUNIOR, N. Os estilos de aprendizagem no ensino médio a partir do novo ILS e a sua influência na disciplina de matemática. **Alexandria**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 173-190, 2013.

PIMENTEL, A. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia**, Natal. v. 12, n.2, p. 159-168, 2007.

SCHMITT, C. S.; DOMINGUES, M. J. C. S. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, Sorocaba, v. 21, n. 2, p. 361-385, 2016.

SOUZA, F. **Análise dos estilos de aprendizagem em cursos técnicos integrados, por meio do modelo de David Kolb**. Orientadora: Eloísa Maria Canuto de Castro. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Ouro Branco, 2018.

VIEIRA JUNIOR, N. **Metodologias de Ensino e Aprendizagem**, Apostila (Pós-Graduação em Docência), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Arcos, 2019a.

VIEIRA JUNIOR, N. **Ciências Cognitivas na Educação**, Apostila (Pós-Graduação em Docência), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Arcos, 2019b.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

XAVIER, G. C. **Teorias de Aprendizagem**, Apostila (Pós-Graduação em Docência), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Arcos, 2019.