

INTEGRAÇÃO DE AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO TÉCNICO

Natália Risso Fonseca 

Instituto Federal De Minas Gerais –
Campus São João Evangelista
natalia.fonseca@ifmg.edu.br

Carlos Eduardo Reis de Carvalho 

Instituto Federal De Minas Gerais –
Campus Ouro Branco
carlos.carvalho@ifmg.edu.br

Francismara Fernandes Guerra 

Instituto Federal De Minas Gerais –
Campus Congonhas
francismara.fernandes@ifmg.edu.br

Resumo

No ensino técnico, é essencial haver a integração dos conhecimentos teóricos e práticos para a formação de um bom profissional, cabendo ao professor buscar maneiras de integrar esses dois aspectos durante as aulas. A proposta deste trabalho foi verificar o nível de participação e envolvimento dos alunos durante o ensino de um conteúdo da disciplina de Metrologia ao associar o conteúdo teórico a uma aula prática em laboratório com a possibilidade de manuseio do objeto de estudo, como recurso didático-pedagógico, em comparação com uma aula teórica tradicional. Como resultado, foi possível observar que a utilização do recurso didático gerou maior participação, entendimento e motivação nos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem em comparação com o ensino tradicional. Desse modo, considera-se que apresentar a teoria associada à prática é um caminho que pode apresentar resultados muito bons, se bem planejado e executado de forma sistemática.

Palavras-chave: metrologia, motivação, integração teoria-prática.

INTEGRATION OF THEORETICAL AND PRACTICAL CLASSES AS DIDACTIC RESOURCE IN TECHNICAL EDUCATIONAL

Abstract

In technical education, it is essential to integrate theoretical and practical knowledge to form a good professional, and it is up to the teacher to look for ways to integrate these two aspects during classes. The purpose of this work was to verify the level of participation and involvement of students during the teaching of Metrology by associating theoretical content with a practical laboratory class with the possibility of handling the object of study, as a didactic-pedagogical resource in comparison with a traditional theoretical class. As a result, it was possible to observe that the use of didactic resource generated greater participation, understanding and motivation on students during teaching-learning process in comparison with traditional teaching. Thus, it is considered that presenting the theory associated with practice is a path that can present very good results, if well planned and executed in a systematic way.

Keywords: metrology, motivation, theoretical practical integration.

1. INTRODUÇÃO

O ensino tradicional por meio de aula expositiva, com a transmissão do conhecimento do professor para o aluno, geralmente de forma verbal, teórica e com uso intensivo da memória, apesar de ser uma prática de ensino originária no século XVI, ainda é uma metodologia muito comum nos dias atuais.

Nesse modelo de ensino, a aprendizagem do aluno era considerada passiva, consistindo basicamente em memorização. O papel do professor era o de transmissor e expositor de um conteúdo definido e o uso de materiais ou objetos, na época, era considerado perda de tempo, perturbando o silêncio ou a disciplina da classe (SOUZA, 2007).

Já no século XVIII, Rousseau foi o precursor de uma nova concepção de escola, em que a educação é um processo natural do desenvolvimento do educando, considerando os aspectos biológicos e psicológicos do aluno em desenvolvimento, além do processo de aprendizagem (SOUZA, 2007).

Posteriormente, novas propostas seguindo essas concepções foram surgindo, como Pestalozzi (1746 - 1827), Froebel (1782 - 1852), Montessori (1870 - 1952) e Decroly (1871 - 1932), conforme aponta o trabalho de Souza (2007). Pestalozzi e Froebel, pioneiros na configuração da "escola ativa", acreditavam na atividade dos próprios educandos para uma aprendizagem significativa e Montessori,

influenciada por Pestalozzi, acreditava não haver aprendizado sem ação.

Na concepção construtivista de pensadores do século XX, como a teoria de Jean Piaget (1896-1980), o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem humana ocorrem com o indivíduo tendo um papel ativo e atuante na construção de seu conhecimento, sendo, assim, responsável pela construção do seu próprio aprendizado. Dessa forma, na área pedagógica, o professor possui o papel de mediador no processo de ensino-aprendizagem, fornecendo subsídios para a formação do conhecimento (XAVIER, 2019).

Analizando o modelo de ensino dos professores em escolas do ensino fundamental, Grigoli, Teixeira e Lima (2004) verificaram a predominância do modelo tradicional, estabelecido por meio de uma relação linear entre conhecimento científico/técnico e suas aplicações, em que “o mundo da investigação e o mundo da prática parecem formar círculos independentes, que rodam sobre si mesmos sem se encontrarem” (PÉREZ GÓMEZ, 1997, p.107, apud GRIGOLI; TEIXEIRA; LIMA, 2004).

Ainda segundo os autores, esse modelo segue o postulado de um ensino limitado ao saberes teóricos, com a teoria antecedendo a ação, apesar de ter como objetivo o desenvolvimento de competências práticas ou um saber fazer, citando o trabalho de Tardif (1995).

No ensino médio integrado voltado a educação profissional, a integração dos conhecimentos teóricos e práticos é uma

proposta indissociável para a formação do profissional (MORAIS; SOUZA; COSTA, 2017). Nesse contexto, cabe ao professor buscar maneiras de integrar os aspectos teóricos aos práticos, contornando uma problemática que se apresenta em todo processo formativo.

Nessa perspectiva, a utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma escolha de grande importância e impacto no processo de ensino-aprendizagem, especialmente para a integração de conteúdos e como estratégia facilitadora do processo de aprendizagem. Segundo Souza (2007, p.111) “Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”.

A realização de aulas práticas em um laboratório didático é um importante recurso metodológico utilizado em disciplinas tecnológicas, como avaliado por Jarletti et al. (2007) nas aulas de Metrologia de um curso superior de Engenharia Mecânica. Segundo os autores, as bancadas didáticas com pequenas máquinas permitiu esclarecer de maneira mais eficaz os conceitos técnicos, permitindo uma visão completa – técnica e funcional – do equipamento. Outra característica desenvolvida foi o trabalho em equipe e a convivência com diferentes ideias, treinando-se também o comportamento emocional.

Oliveira e Trivelato (2006) destacam como a interação entre aluno e material didático é significativo para a geração de interesse, participação, aprendizagem e maior integração entre os alunos tanto na discussão das ideias

quanto à exposição ao grupo, proporcionando a interação social. A realização dessas atividades com equilíbrio, e bem conduzidas pelo professor, podem se tornar bastante motivadoras para os alunos, uma vez que eles atuam diretamente no processo de aprendizagem (JARLETTI et al., 2007).

Castoldi e Polinarski (2009, p. 685) postulam que:

“... Com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem.”

Como avaliado por Castoldi e Polinarski (2009), os estudantes se sentem mais motivados e demonstram maior interesse quando é despertado neles a vontade de querer aprender, sendo resultado da motivação que o professor estimula nos alunos e intimamente associada à utilização de recursos didático-pedagógicos.

Baseado no exposto, o presente trabalho teve o objetivo de realizar uma análise sobre o ensino do uso de instrumentos de medição, em particular do paquímetro, por meio da utilização de recursos didáticos. A análise foi realizada com estudantes do 1º ano do curso de Metalurgia na modalidade Ensino Médio Integrado de uma escola da rede federal de ensino, visando melhorar o processo de ensino-aprendizagem da disciplina Metrologia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A Metrologia é uma disciplina que envolve o estudo, o aprimoramento e o desenvolvimento das técnicas de medição usadas principalmente nas engenharias, com o intuito de garantir a padronização e a adequada utilização de inúmeras técnicas e equipamentos em situações que ocorrem no dia a dia. Diversos equipamentos podem ser usados conforme a necessidade de medição, sendo exemplos a régua graduada, o paquímetro, o micrômetro, o relógio comparador, o projetor de perfil, dentre outros.

Previsto na ementa da disciplina, o ensino da fundamentação teórica e da prática de utilização dos paquímetros normalmente é feita em momentos distintos e consecutivos. A prática só ocorre após toda a teoria ser estudada, o que pode fazer com que os alunos não consigam conectar ambas.

A partir desse problema, surge a proposta para a intervenção no ensino realizado de forma tradicional. Tendo como público alvo uma turma de 1º ano do ensino técnico em Metalurgia integrado ao ensino médio do IFMG *Campus* Ouro Branco, o objetivo dessa intervenção é apresentar a teoria durante a aula prática a fim de verificar se há ganhos no desempenho escolar dos alunos do ensino técnico.

Durante as aulas dadas para as duas subturmas na realização da intervenção, foram abordados: definição de paquímetros; partes constituintes dos paquímetros; tipos de

medições possíveis; tipos de paquímetros; resolução e seu cálculo; leitura nos Sistemas Internacional e Inglês; técnicas de medição; princípio de Abbè; erros de medição e conservação dos paquímetros.

O estudo da medição por intermédio do uso de paquímetros foi realizado com a divisão da sala em um grupo controle com 15 alunos – para o qual destinou-se somente aula expositiva – e um grupo experimental com 19 alunos – para o qual os conceitos teóricos foram apresentados concomitantemente ao ensino prático, com o auxílio de *data show* e a utilização individual de paquímetros universais. A diferença no quantitativo dos grupos se deve à ausência de alguns alunos nos dias da intervenção. Cumpre ressaltar que essa divisão da turma já era feita normalmente durante o ano letivo pelo fato de os laboratórios de Metrologia e de Desenho Técnico não comportarem uma turma inteira.

Ao longo da intervenção, realizaram-se análises qualitativas em que foram observados a reação e o comportamento dos alunos durante a exposição do conteúdo em relação à atenção, interesse e envolvimento da turma; a eficácia da abordagem do conteúdo teórico conjuntamente com a prática como recurso didático; além de outros aspectos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intervenção foi uma experiência muito proveitosa pelo fato de os alunos se mostrarem mais participativos em relação ao que se nota nas aulas tradicionais. Em outros termos, é possível dizer que o nível de atenção

observado durante a intervenção foi maior e, ainda, houve um número de questionamentos bem acima do habitual, com todos os alunos fazendo perguntas, ao contrário do que é observado nas aulas tradicionais, em que apenas um ou dois alunos apresentam suas dúvidas durante as aulas.

A preparação da atividade demandou mais tempo e dedicação do professor, uma vez que a parte expositiva da aula precisa estar em sincronia com a parte prática. Além disso, essa preparação foi necessária para que a utilização do equipamento fosse assimilada em todos os detalhes ao longo da explanação. Acrescenta-se, também, a necessidade de preparação do Laboratório de Metrologia para receber os alunos, local que possui condições adequadas para a utilização de paquímetros individualmente.

Mensurar quantitativamente o quanto a aprendizagem foi estimulada é difícil, pois são necessários mais dados, bem como mais intervenções com um número maior de alunos. Porém, pode-se considerar que a intervenção realizada teve um resultado positivo, dado que, nas aulas seguintes, os alunos não apresentaram dificuldades em manusear o paquímetro, além de ter sido observado os próprios alunos ensinando os colegas ausentes na data em que foi feita a intervenção a utilizar o equipamento.

O fato de combinar o quadro negro com *data show* normalmente gera desinteresse nos alunos durante as aulas tradicionais, mas, ao aliar com a prática, o empenho em aprender foi muito significativo. Além disso, a aula se tornou mais dinâmica e menos cansativa. Dessa

forma, foi observado melhor rendimento da aula, com os alunos fazendo perguntas pertinentes à matéria, com mais envolvimento e interesse, além de mais acertos aos questionamentos feitos pelo professor.

Ao final da intervenção, foi aplicada uma atividade avaliativa e esta, comparada com a aula tradicional, teve maior empenho dos alunos na sua resolução, que a concluíram rapidamente, no geral. Não foi notada pelo professor nenhuma tentativa de comunicação entre os alunos (“cola”), os quais se encontravam bastante concentrados, diferentemente dos alunos do grupo controle, avaliados na forma tradicional.

De forma geral, foi possível perceber, durante a intervenção, que o clima da aula foi muito mais produtivo e que o interesse dos alunos do grupo experimental em aprender era muito maior do que no grupo de controle. Desse modo, considera-se que apresentar a teoria associada à prática é um caminho que pode apresentar resultados muito bons, se bem planejado e executado de forma sistemática.

Ressalta-se, entretanto, que essa intervenção é uma análise pontual que gerou poucos dados numéricos, não podendo, por conseguinte, apontar resultados definitivos, mas somente uma indicação para realizar uma análise qualitativa.

Seria importante realizar novas intervenções para que pudesse ser feito um levantamento estatístico para verificar se houve melhoria nas notas dos alunos. Além disso, a proposição de diferentes formas de apresentação de conteúdo, além da tradicional,

também poderia ser investigada, visando adequar o ensino ao perfil atual dos alunos, como o uso de softwares ou games voltados para as disciplinas técnicas, os quais poderiam auxiliar ainda mais o ensino técnico.

Em síntese, a intervenção realizada apresentou-se interessante e proveitosa diante do comportamento diferenciado dos alunos, além de mostrar que o uso de recursos didáticos, como a aula prática em laboratório com o manuseio do paquímetro, foi eficaz durante o processo de aprendizagem de conteúdos técnicos.

Resultados semelhantes foram observados por outros pesquisadores, como Castoldi e Polinarski (2009), que, ao aliar o uso de recursos didáticos à aula expositiva observaram mais interesse dos alunos em querer aprender, o que pode ser considerado resultado direto da motivação que o professor estimulou nos alunos e que está intimamente associada à utilização de recursos didático-pedagógicos.

4. CONCLUSÃO

O ensino tradicional focado em uma abordagem conteudista possui limitações que se mostram mais evidentes nos dias atuais, em que os estudantes estão cada vez mais atentos às inovações tecnológicas presentes em seu dia-a-dia. Dentro de um contexto como esse, apresentar conteúdos se torna desafiador e buscar alternativas talvez seja o caminho mais promissor para se ter um processo de ensino-aprendizagem bem sucedido. Nesse sentido, a articulação teoria/prática foi a opção

encontrada para avaliar o comportamento que os alunos apresentariam com essa forma de ensinar.

Com os resultados obtidos durante a intervenção, foi possível observar que o ensino do conteúdo teórico aliado a uma aula prática com o manuseio do objeto de estudo – equipamento paquímetro –, como recurso didático-pedagógico, tende a gerar maiores envolvimento, entendimento e motivação nos alunos no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos técnicos.

Estudos como este precisam ser desenvolvidos de maneira contínua. Dessa forma, sugere-se a continuidade do trabalho por meio da realização de novas intervenções envolvendo um número maior de alunos e diferentes conteúdos. Os resultados observados aqui precisam ser mensurados quantitativamente em um trabalho futuro, a fim de fornecer maior embasamento para novas propostas de atividades e, também, como uma forma de incentivar mais professores a utilizarem recursos didático-pedagógicos na prática de ensino.

REFERÊNCIAS

- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A. Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, p. 684–692, 2009.
- GRIGOLI, J. A. G.; TEIXEIRA, L. R. M.; LIMA, C. M. **Prática Docente, Modelos De Ensino E Processos De Formação: Contradições, Resistências E Rupturas**. In: 27^a Reunião Anual da ANPEd. **Anais...** Caxambu: 2004. Disponível em:

<http://27reuniao.anped.org.br/gt08/t0810.pdf>

JARLETTI, A. C. et al. **O LABORATÓRIO DIDÁTICO DE METROLOGIA NA ENGENHARIA MECÂNICA**. XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. **Anais...** Curitiba: 2007.

MORAIS, J. D. M.; SOUZA, P.; COSTA, T. A. Relação Teoria E Prática: Investigando As Compreensões De Professores Que Atuam Na Educação Profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 12, p. 111, 2017.

OLIVEIRA, O. B. DE; TRIVELATO, S. L. F. Prática Docente: O Que Pensam Os Professores De Ciências Biológicas Em Formação. **Revista Teias**, v. 7, n. 13–14, 11 p. 2006.

SOUZA, S. E. DE. O Uso De Recursos Didaticos No Ensino Escolar. **Arquivos do Mudi**, v. 11 (Supl.2), p. 110–114, 2007.

TARDIF, J. Savoir et savoir-faire: une dynamique pédagogiquement ignorée In: BENTOLILA, A. **Savoir et savoir-faire**. Les Entretiens Nathan. Paris: Nathan, p. 89-113, 1995.

XAVIER, G. DO C. **Teorias da Aprendizagem**. Arcos: Instituto Federal de Minas Gerais, 2019.