



## AVALIAÇÃO DAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA DE ALUNOS DE CURSOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E SUAS CONSEQÜÊNCIAS SOCIAIS E PROFISSIONAIS

Karin Luciano Brizola Simonato<sup>1</sup> Viviane Colucci<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo teve como propósito a percepção das dificuldades encontradas por alunos da educação profissional nas disciplinas específicas de dois cursos de nível técnico nas áreas de eletromecânica e refrigeração industrial, que utilizam como ferramenta a matemática do ensino médio. As dificuldades em algumas áreas da matemática foram constatadas no decorrer de uma pesquisa feita através de uma avaliação somativa nos alunos dos cursos citados da instituição de ensino Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, unidade de Toledo. As áreas da matemática a serem avaliadas foram identificadas através da publicação do Ministério da Educação, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM. Após serem avaliadas, tabularam-se os dados de acertos e erros e fez-se uma análise, juntamente com o plano de cada curso de nível técnico avaliado. Esse resquício de dificuldades matemáticas da educação básica afetará todo o desenvolvimento social e profissional desses alunos como se pode perceber nos níveis de evasão dos cursos citados, pois, não concluindo o curso de formação, as oportunidades profissionais tornam-se bastante limitadas.

**PALAVRAS CHAVES:** Educação Matemática. Educação profissional.

### 1 INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, documento que regulamenta as competências escolares do ensino médio, publicado pelo Ministério da Educação (MEC), inicia seu capítulo sobre matemática dizendo que em nossa sociedade o conhecimento matemático é necessário em uma grande diversidade de situações, como apoio a outras áreas do conhecimento, além de ser instrumento para lidar com situações da vida cotidiana ou, ainda, como forma de desenvolver habilidades de pensamento.

Nesse âmbito, vê-se que a matemática, vai além de seu caráter instrumental, colocando-se como ciência, tendo seu próprio método de investigação e linguagem relacionando-se com todas as áreas do saber.

As situações e desafios que os jovens concluintes do ensino médio terão que enfrentar no mundo do trabalho e no exercício da cidadania, são complexas e vão além da assimilação de informações prontas. Eles precisarão compreender, interpretar, argumentar, analisar, avaliar, tomar decisões, generalizar.

Para o novo modo de produção é preciso um novo trabalhador. Mesmo o trabalhador que exerce a atividade mais simples, além do simples “fazer”, deve ser capaz de pensar, interpretar gráficos e tabelas, ter capacidade de interpretação de dados.

<sup>1</sup> Acadêmica da Especialização em Ensino de Matemática e Física da Universidade Paranaense – UNIPAR, Campus de Cascavel.

<sup>2</sup> Professora Ms. Orientadora do curso de Especialização em Ensino de Matemática e Física da Universidade Paranaense – UNIPAR, Campus de Cascavel.

Procurando novas formas de ingressar no mercado de trabalho atual, os jovens que concluem o ensino médio, ingressam em cursos profissionalizantes em busca de aperfeiçoamento e uma profissão.

Mediante esse novo panorama do ensino e do mercado de trabalho, surge a questão: “Será que os alunos que concluem o ensino médio e ingressam na educação profissional estão preparados “matematicamente” para esse novo processo de aprendizagem”?

O presente artigo tem como objetivo apresentar os dados obtidos em avaliações de matemática com conteúdos referentes ao ensino médio, aplicadas aos alunos de duas turmas dos cursos técnicos em refrigeração industrial e técnico em eletromecânica do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, no município de Toledo – PR.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Para o nível técnico da educação profissional o pré-requisito de acesso é o ensino médio completo. Logo, parte-se do pressuposto que os temas estruturados do ensino médio na disciplina de matemática, que é o objeto de estudo do presente artigo, estejam bem assimilados pelos alunos egressos desta modalidade de ensino.

Cada curso de nível técnico tem como base um plano de curso que é aprovado pelo Conselho Nacional da Educação – CNE. O plano de curso contempla toda a regulamentação, pré-requisito de acesso, organização curricular, métodos de seleção para o ingresso no curso, perfil profissional de conclusão, infra-estrutura possuída pela unidade que irá ofertar o curso técnico, entre outros dados importantes para que o CNE esteja ciente de que aquela instituição estará ofertando uma formação confiável a seus futuros alunos.

Os planos de curso da instituição escolhida para pesquisa que mais compreendem pré-requisitos matemáticos são os dos cursos Técnico em Eletromecânica e Técnico em Refrigeração Industrial. Em seus planos, são previstos requisitos nas áreas de geometria plana, geometria espacial, álgebra, trigonometria, estatística, medição, sistema de unidades, contagem, entre outras competências.

Entre as disciplinas que fazem parte da organização curricular destes cursos estão disciplinas de metrologia, matemática técnica, tecnologia mecânica, termodinâmica, desenho técnico e informática geral. Todas as disciplinas citadas em algum momento de seu andamento, exigirão como base conhecimentos adquiridos no ensino médio na disciplina de matemática.

Fundamentado nesse fato, com o propósito de identificar se realmente os alunos que ingressaram nesse curso estão preparados para cursá-los sem maiores problemas foi elaborada uma avaliação considerando as competências que devem ser desenvolvidas no ensino médio na disciplina de matemática relacionando-as com os planos de curso dos cursos que serão pesquisados.

Essa avaliação somativa, continha dez questões, que foram retiradas dos Exames Nacionais do Ensino Médio – ENEM entre os anos de 2002 e 2006. Exame esse que, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, “permite a cada cidadão fazer sua auto-avaliação e orientar melhor suas escolhas futuras, não só em relação à continuidade dos estudos, como também para o mundo do trabalho”.

As questões estavam divididas conforme a competência a ser identificada seguindo os temas estruturadores do ensino da matemática no ensino médio, da seguinte maneira: a questão número 1 identifica a variação de grandezas; a número 2, trigonometria; a número 3, geometria espacial; a questão número 4, geometria plana; a número 5 contagem; a número 6 identifica estatística; a número 7 geometria analítica; a questão

número 8 é dividida em área e perímetro, identificando métrica; a questão número 9, probabilidade e a número 10, trigonometria.

A avaliação foi aplicada para 34 alunos de uma turma do curso Técnico em Eletromecânica e em 16 alunos de uma turma do Curso Técnico em Refrigeração Industrial do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, unidade de Toledo – PR. As atividades de ambas são desenvolvidas no período noturno.

Após a realização da avaliação nas duas turmas, os dados foram tabulados a partir do número de acertos em cada questão, por cada turma, e analisados. A partir de tabelas e gráficos elaborados com os números de acertos para cada questão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Número de acertos por questão da turma do curso técnico em eletromecânica

<b>Questão</b>	<b>Competência</b>	<b>Acertos</b>	<b>Porcentagem</b>
1	Variação de Grandezas	23	67,65
2	Trigonometria	19	55,88
3	Geometria espacial	1	2,94
4	Geometria Plana	10	29,41
5	Contagem	2	5,88
6	Estatística	27	79,41
7	Geometria Analítica	3	8,82
8	Métrica - área	29	85,29
8	Métrica - perímetro	24	70,59
9	Probabilidade	16	47,06
10	Trigonometria	8	23,53

Gráfico 1 - Porcentagem de acertos por questão da turma do curso técnico em eletromecânica

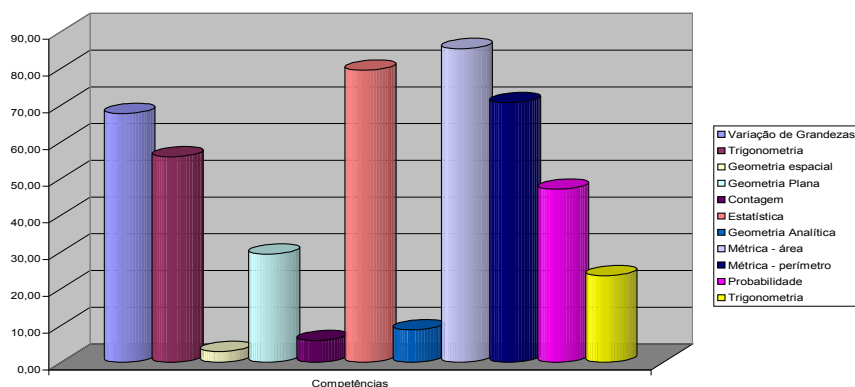
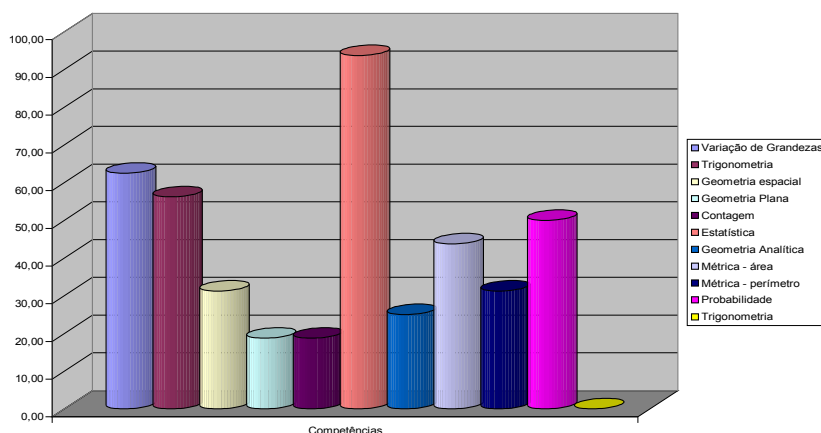


Tabela 2 – Número de acertos por questão do curso técnico em refrigeração industrial

<b>Questão</b>	<b>Competência</b>	<b>Acertos</b>	<b>Porcentagem</b>
1	Variação de Grandezas	10	62,50
2	Trigonometria	9	56,25
3	Geometria espacial	5	31,25
4	Geometria Plana	3	18,75
5	Contagem	3	18,75
6	Estatística	15	93,75
7	Geometria Analítica	4	25,00
8	Métrica - área	7	43,75
8	Métrica – perímetro	5	31,25
9	Probabilidade	8	50,00
10	Trigonometria	0	0,00

Gráfico 2 – Porcentagem de acertos por questão do curso técnico em refrigeração industrial



A partir dos resultados obtidos nas avaliações, pode-se observar que na turma do curso Técnico em Eletromecânica o índice de acertos nas competências de geometria espacial, contagem e geometria analítica foram baixos.

Já no curso Técnico em Refrigeração Industrial, os índices mais baixos foram em geometria plana, contagem e trigonometria.

Esse baixo desempenho nessas áreas da matemática do ensino médio, refletirá no desempenho no curso profissionalizante.

Os professores ao ministrarem as disciplinas específicas do curso profissionalizante, partirão do pressuposto que os alunos têm essas bases bem formadas, pois, são alunos egressos do ensino médio. Logo, as usarão como ferramenta para as matérias específicas do curso.

Uma das maiores dificuldades citadas pelos professores desses alunos, é a compreensão de conceitos simples inerentes a disciplina de matemática. Ao utilizar-se de conceitos da matemática como ferramenta para disciplinas específicas dos cursos profissionalizantes, os alunos apresentam sérias defasagens, ou seja, o que seria utilizado somente como ferramenta para uma disciplina específica da área profissional, passa a ser a grande dificuldade.

Assim, os alunos com dificuldades em matemática básica, não progredem na disciplina específica. Acabam evadindo ou, repetindo essa disciplina diversas vezes, atrasando assim sua saída para o mercado de trabalho.

Pode-se perceber pelo resultado das avaliações que as duas turmas apresentaram maus resultados nas áreas de contagem e geometria (em suas variações: plana, analítica e espacial), desta forma, isso acarretará em dificuldades sérias no desenvolvimento de disciplinas como desenho técnico, desenho mecânico, metrologia, matemática técnica e, quaisquer outras que exijam bases referentes a essas áreas.

Disciplinas essas de suma importância para a formação profissional desses alunos, pois, cada curso em seu perfil profissional de conclusão cita como inerente ao profissional dessas áreas, capacidades como a de "[...] interpretar e elaborar projetos elétricos e mecânicos de controle, de instalação ou de manutenção de máquinas, equipamentos e instrumentos." (Técnico em Eletromecânica); ou, "[...] elaborar orçamentos de projetos, sistemas, equipamentos, avaliando a relação custo/benefício" (Técnico em Refrigeração Industrial).

Porém, não é somente para concluir o curso que esses alunos terão problemas. Cada um deles, depois de concluído o curso, será um profissional nas áreas de eletromecânica e refrigeração industrial, áreas que exigem muito conhecimento técnico e responsabilidade do profissional, pois, estarão assinando projetos, acompanhando processos industriais e respondendo por qualquer ato que advenha dessa profissão.

## CONCLUSÃO

Os alunos da educação profissional, em sua maioria, são pessoas que buscam aperfeiçoamento. Com o diploma em mãos, são técnicos (no caso dos alunos estudados no presente artigo), assinam projetos, assim terão mais oportunidades de emprego e melhores salários.

Assim, se não concluírem o curso, ficam com as possibilidades bastante limitadas, pois, o mercado atual, exige cada vez mais, pessoas altamente qualificadas. As dificuldades que a falta de uma base sólida em matemática podem acarretar nesses alunos, vão além da dificuldade de uma ascensão profissional, pois, sem qualificação, portas se fecham e, as vagas de emprego ficam mais limitadas a cargos operacionais, onde as faixas salariais são menores.

Portanto, daí advém a importância de uma formação básica sólida, em todas as disciplinas. No caso do presente estudo, da disciplina de matemática, pois, além de todas as habilidades que já citamos que são adquiridas com a aprendizagem dela, ela tem uma importância significativa na formação de diversos profissionais.

## REFERÊNCIAS

APRILE, Maria Rita. BARONE, Rosa Elisa Mirra. **Educação Profissional no Brasil e Opções Metodológicas de Pesquisa: Elementos para o Debate.**

FIELD, John; SCHÜLLER, Tom; BARON, Stephen. Social Capital and Human Capital Revisited. In: Schuller, Tom; Field, John; Baron, Stephen. **Social Capital: Critical Perspectives.** New York: Oxford University Press, 2000.

FOGAÇA, A.; SALM, C. L. **Bases da Educação da Força de trabalho.** Revista Paranaense de Desenvolvimento, v. 82, 1994.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ministério da Educação. Brasília/DF, 1998.

PIAGET, Jean. **Para Onde Vai a Educação?** Rio de Janeiro: José Olímpio. 1984.

SCRIVEN, Michael. STUFFLEBEAM, Daniel. **Avaliação Educacional – Perspectivas, Procedimentos Alternativos.** Petrópolis/RJ: Vozes. 1978.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.** Parecer nº 16/99 – CNE. Resolução 04/99 – CNE. Deliberação 02/00 – CEE. Decreto 5154, de 23 de julho de 2004.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL.** Parecer nº 16/99 – CNE. Resolução 04/99 – CNE. Deliberação 02/00 – CEE.