

I COLÓQUIO FAETEC PROFESSORES-PESQUISADORES
SABERES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
RIO DE JANEIRO-RJ, 15 A 17 DE JUNHO DE 2021

Um Recurso Para Decisões Didáticas - Mapeamento do Perfil Socioeconômico, Contexto Estudo-Aprendizagem e Conhecimentos Matemáticos dos Alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Saulo Furletti[1]
Daila Silva Seabra de Moura Fonseca[2]
Leonardo Antônio Coelho[3]

Resumo: Essa pesquisa objetivou mapear o perfil dos alunos nos aspectos socioeconômico, contexto estudo-aprendizagem e conhecimentos matemáticos para apoiar o professor em suas decisões didáticas. A justificativa concentra-se em: baixo nível de proficiência em Matemática (BRASIL, 2018); observação de lacunas conceituais em alunos ingressantes em cursos Técnicos Integrados e a necessidade de informação organizada para subsidiar decisões didáticas dos professores. A fundamentação pauta-se na Teoria da Complexidade de Morin (1998), pois o mapeamento e relacionamento reúnem informações que fazem referência ao contexto dos alunos de modo multidimensional, isso ameniza o pensamento simplificador e fragmentado que marca a educação em seus segmentos. A pesquisa quantificou dados, para melhor entender os sujeitos. O seu percurso metodológico englobou levantamento bibliográfico, elaboração e aplicação de questionários estruturados, tratamento dos dados e construção do *dashboard* a partir do *software* Power BI. O resultado disponibilizou um recurso, virtualmente acessível e organizado para a tomada de decisões didáticas tendo como base por um ambiente visual, analítico, responsivo e dinâmico que integrou e relacionou os dados. Nele os professores de Matemática e área afins, podem visualizar e fazer cruzamentos customizáveis das informações. Considera-se que detalhar partes de um todo em diversas dimensões, permite decisões didáticas pautadas em uma compreensão mais ampla. Pesquisa aprovada com fomento, edital 18/2020 (IFMG - Ribeirão das Neves)

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Decisão didática; Curso Técnico Integrado.

[1] IFMG, Doutorado em Educação, Docente EBTT.
[2] IFMG, Mestrado em Educação Matemática, Docente EBTT.
[3] IFMG, Mestrado em Matemática, Docente EBTT.

FAETEC FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DESUP DIRETORIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR FAETEC
ORGANIZAÇÃO
CEMEF CENTRO DE MEMÓRIA DA FAETEC
APOIO
FAPERJ Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Objetivos:

Essa pesquisa objetivou mapear o perfil dos alunos nos aspectos socioeconômico, contexto estudo-aprendizagem e conhecimentos matemáticos para apoiar professores em suas decisões didáticas para planejamento de ações. Para alcançar isso foi necessário:

- fazer levantamento de referências e recursos tecnológicos.
- elaborar instrumentos para coleta e tratamento de dados;
- criar painel analítico dinâmico visual (Dashboard); e
- elaborar/disponibilizar um ambiente virtual com o dashboard, para apoiar decisões didáticas.

Metodologia:

Buscando um melhor entendimento sobre os sujeitos, usou-se de elementos de estatística descritiva, para a quantificação de dados. O ponto de partida se deu no indivíduo, para assim construir uma generalização do coletivo. Para isso, as informações coletadas foram tratadas, categorizadas e dispostas em tabelas que possibilitaram a sintetização, cruzamento e representação dos gráficos em um *dashboard*. Os sujeitos pesquisados foram os estudantes ingressantes nos cursos Técnicos integrados ao Ensino Médio de Administração, Eletroeletrônica e Informática do IFMG Ribeirão das Neves. Os dados concentraram-se para o conhecimento das seguintes características (Figura 1):

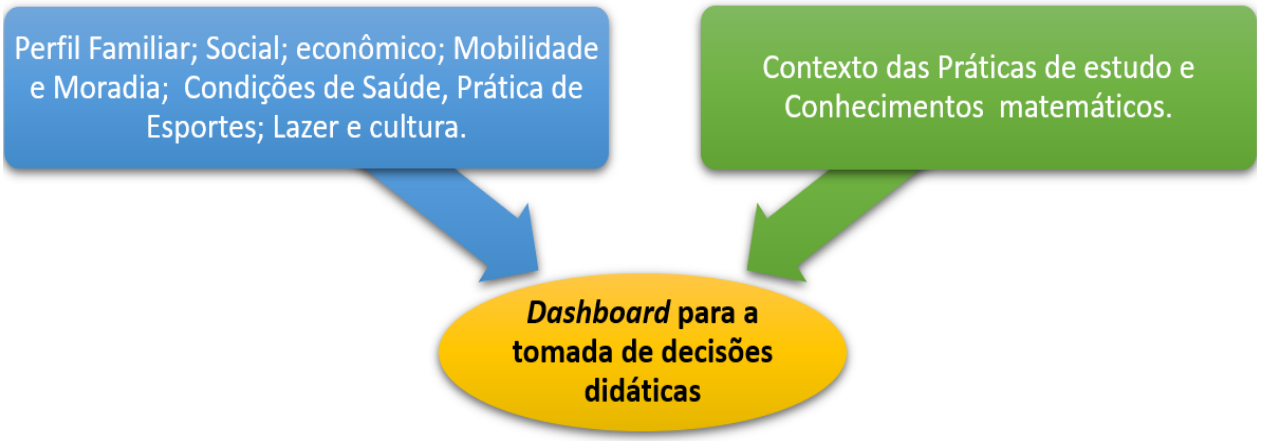


Figura 1 - Partes constituintes do mapeamento
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

As fases para a realização desta pesquisa seguiram as etapas apresentadas sequencialmente na Figura 2.

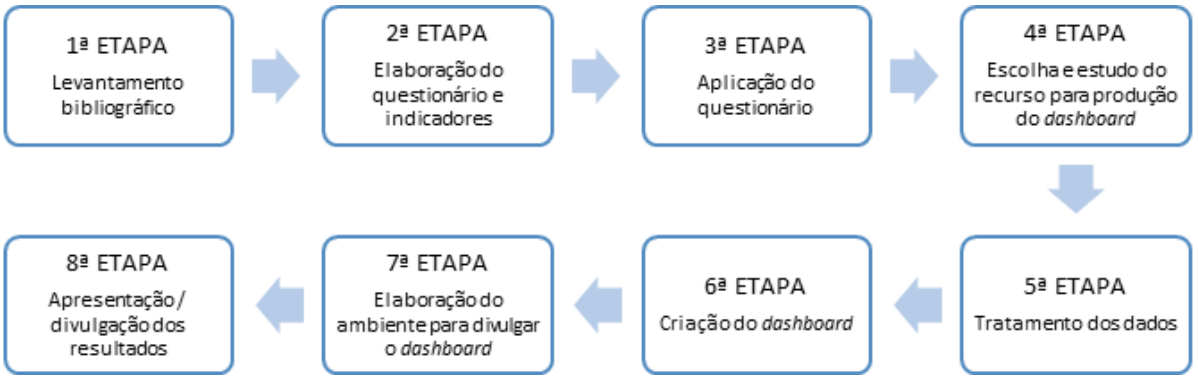


Figura 2 - Etapas da pesquisa
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O instrumento e a coleta de dados ocorreu seguindo orientações de Marconi e Lakatos (2017). O questionário foi dividido em três partes (categorias):

- Socioeconômico (31-questões): Dados de identificação, Percurso e Formação escolar, Moradia, Rendimentos e Trabalho, Identificação do grupo familiar, Mobilidade, Saúde, Informação/Cultura/Lazer.
- Estudo-Aprendizagem (9-questões): Métodos de estudos e formas de aprendizagem.
- Conhecimentos matemáticos (12-questões): Conteúdos abordados - Números e operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Distribuição dos conteúdos por abordagem didática - Resolução de Exercícios, Resolução de Problemas e Diversidade de Representações.

Resultados e Considerações:

Os resultados partem de uma amostra probabilística de 27 estudantes, dos 122 matriculados. A partir desses quantitativos, com uma amostra de 22% da população é possível chegar ao nível de confiança de 90% e margem de erro de aproximadamente 13 pontos percentuais. Destaca-se que a pesquisa foi realizada em período de pandemia, fato que trouxe dificuldades de comunicação entre pesquisadores e pesquisados. Mesmo com esses indicativos, os resultados se mostram relevantes dentro do recorte institucional, que foi mapear o perfil dos alunos para apoiar o professor em suas decisões didáticas. Esse trabalho também mostra-se relevante como um piloto para futuras pesquisas.

Os resultados desta pesquisa são apresentados em um ambiente online, interativo e dinâmico, permitindo para quem navega, uma interpretação/visão

customizada dos dados. Na figura 3, seguem algumas telas estáticas do *dashboard*. Versão online disponível em https://sites.google.com/ifmg.edu.br/sociomat .



Figura 3 - Telas do *Dashboard*
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Neste texto os resultados foram apresentados com três segmentações, chamadas de retratos - Socioeconômico, Estudo-Aprendizagem e Conteúdo Matemático. Cada retrato apresenta um possível cruzamento, dos diversos permitidos, no ambiente online. Isso decorre da impossibilidade de transpor a dimensão presente no online para a mídia escrita.

Socioeconômico

Do total de participantes, 6 foram do curso de técnico integrado em Administração, 11 do curso em Eletroeletrônica e 10 de Informática. A média de idade dos ingressantes foi de 17 anos e não possuem filhos. Os dados mostram que 60% dos estudantes são do sexo masculino. Em relação a cor, 56% se autodeclararam de cor preta, 37% de cor branca e 7% de cor amarela. Cruzando os dados renda familiar e cor declarada, percebe-se que os de cor preta estão concentrados na menor faixa de renda familiar.

Os estudantes em sua maioria (78%) tiveram seu percurso formativo passando por escolas públicas sem repetir anos. Destaca-se que a principal

motivação para estudar no IFMG *campus* Ribeirão das Neves é fazer curso técnico integrado ao Ensino Médio e que a maioria pretende ingressar no mercado de trabalho ou continuar os estudos na área do curso técnico que realiza.

Em relação à moradia, pode-se afirmar que os alunos moram em residências próprias, em que os pais são os responsáveis e com número de pessoas variando de 4 a 6. Os dados apontam que 66% dos participantes se deslocam para o campus usando Van ou Uber. A renda média familiar para 81% deles varia de 1 até cinco salários mínimos e que em 48% das residências existe pelo menos uma pessoa desempregada.

Os dados apontam que para a maioria dos participantes a principal fonte de informações é a Internet, já em relação ao lazer, o tempo dedicado varia de 1h até 4h e o número de livros lidos anualmente é de no máximo 2.

Estudo-Aprendizagem

Os dados apontam que os alunos preferem primeiro estudar a teoria e depois realizar exercícios, porém quando questionados sobre como é a melhor forma para aprender matemática, não foi possível encontrar uma tendência e sim uma ligeira preferência para o estudo de anotações e resolução de listas de exercícios e também participação nas aulas presenciais.

Em relação aos conteúdos aplicados, para 37% dos participantes a sequência para uma melhor aprendizagem deve ser, primeiro estudar o conteúdo de matemática para só depois realizar as aplicações e para 26% a melhor forma é estudar o conteúdo de matemática a partir de situações aplicadas.

Cruzando os dados constata-se que as alunas (feminino) apresentam uma ligeira preferência em estudar o conteúdo a partir de situações aplicadas, enquanto os alunos (masculino) preferem, em sua maioria, primeiro estudar o conteúdo para depois aplicá-lo. Considera-se que essas posições reforçam a preferência dos alunos pelo método tradicional de ensino.

Conteúdo Matemático

Analisando os dados gerais, sobre o desempenho, nas questões que abordaram conteúdos matemáticos percebe-se maior índice de acerto em Números e Operações (74%) e Espaço e Forma (52%), já o maior índice de erro foi em Grandezas e Medidas (59%) e Tratamento da Informação (63%).

Cruzando dados “erro/acerto do conteúdo x cursos”, constata-se que o maior índice de acerto está em Número e Operações, obtido no curso Técnico de Informática (85%), enquanto o maior percentual de erro está no conteúdo de Grandezas e Medidas encontrado no curso Técnico de Administração (72%).

Exemplificando o ambiente criado para decisões didáticas, toma-se a percentagem de erros/acertos na abordagem didática e apresenta-se sinteticamente (tabela 1) os cruzamentos e respectivos resultados.

CRUZAMENTO	Resolução de Exercício		Resolução de Problema		Diversidade de representações	
	ACERTO	ERRO	ACERTO	ERRO	ACERTO	ERRO
Técnico Administração	42%	58%	54%	46%	54%	46%
Feminino	36%	64%	50%	50%	41%	59%
Masculino/Lazer (2h a 4h)	42%	58%	42%	58%	25%	75%

Tabela 1 - Erros/acertos abordagem didática (%): Cruzamentos.
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Cruzando os dados, identifica-se individualmente os valores dos indicadores, com isso afirma-se que: alunos (masculino) que tem de 2h a 4h de tempo diário de lazer é o grupo que mais errou questões abordando diversidade de representações e que as alunas (feminino) é o grupo que mais errou questões de resolução de exercício.

Em síntese, o *dashboard* permitiu detalhar as partes nas diversas dimensões, assim esperam-se decisões didáticas pautadas em uma compreensão mais ampla, pois o entendimento é que cada uma das partes são elementos distintos e inseparáveis que constituem um todo.

Referências

BRASIL. **Sistema de Avaliação da Educação Básica: Edição 2017 - Resultados**. Brasília: Inep, 2018. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>. Acesso em: 03 dez. 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MORIN. Edgar. **Ciência com Consciência**. 2a ed. Rio de Janeiro: Berhand, 1998.