

Matemática e Sustentabilidade no País da Copa

Categoria: *Ensino Fundamental - Anos Iniciais*
(1º ao 5º ano)



Claucí Corradi Zanescó¹
Antonio Valmir de Jesus Junior²
Izamara Carla Zanol³

Resumo

O projeto intitulado Matemática e Sustentabilidade no País da Copa objetiva desenvolver conceitos matemáticos envolvendo as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais, engendradas pela realização da Copa do Mundo no Brasil. A realização da primeira Copa Verde provocou grandes debates que instigaram a curiosidade e o interesse dos alunos com relação à Sustentabilidade. A problemática encontrada na Escola refere-se à necessidade de reflexão sobre hábitos e posturas dos estudantes e professores, com intervenção mediante estratégias de ações sustentáveis viáveis para a Escola, para a família e para a comunidade local. Foram utilizadas pesquisas de campo e bibliográfica, relacionando as dimensões macro, como cidades sedes da Copa e estádios, às micro, como a EEB Frei Crespim e a comunidade local. Relata-se, na análise de dados, a exploração e aplicação de conceitos matemáticos envolvendo campos numéricos, geometria plana e espacial, tratamento da informação e sistemas de medidas de modo significativo, contextualizado e interdisciplinar.

Palavras-chave: Conceitos matemáticos. Ações sustentáveis. Interdisciplinaridade. Copa do Mundo. Realidade escolar e local

Introdução

O povo brasileiro é apaixonado por futebol. Ao ser anfitrião da Copa do Mundo esta paixão se intensifica e todos passam a dialogar sobre as diferentes dimensões deste evento tão especial, ainda que marcado por polêmicas, manifestações pró e contrárias que tomaram as ruas brasileiras, permeando redes sociais e a mídia. Na escola, esta situação não é diferente, os alunos têm muitas curiosidades e interesses sobre esse tema. Esse fato justificou a realização do projeto intitulado “Matemática e sustentabilidade no país da Copa”, que objetivou desenvolver conceitos matemáticos envolvendo as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais, engendradas pela realização desta Copa do Mundo.

Mais que estudar a competição de forma isolada, o projeto buscou analisar, de forma crítica, através de pesquisas nos níveis macro e micro, diferentes dimensões que

¹Especialista em Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Professora da EEB Dois Irmãos. Presidente Castello Branco, Santa Catarina, Brasil. E-mail: claucizanescos@hotmail.com

²Aluno do 7º Ano do Ensino Fundamental da EEB Frei Crespim, Ouro, Santa Catarina, Brasil. E-mail: antonio.valmirjr@gmail.com

³Aluna do 7º Ano do Ensino Fundamental da EEB Frei Crespim, Ouro, Santa Catarina, Brasil. E-mail: izamarazanol@gmail.com

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

contribuem e estão presentes no evento. Por ser considerada a primeira Copa Verde, foram enfocadas e analisadas questões de sustentabilidade que dialogassem com novas formas de viver e de se relacionar com o meio ambiente.

Assim, acreditou-se ser possível dar suporte para que os alunos pudessem munir-se de argumentos para posicionar-se com relação à realização da Copa do Mundo no Brasil. E, desta forma, “tomar como ponto de partida a prática do aluno, suas experiências acumuladas; sua forma de raciocinar, conceber e resolver determinados problemas. [...] outras formas de saber e compreender [...] os conhecimentos matemáticos produzidos historicamente” (FIORENTINI apud SANTA CATARINA, 1998b, p. 68).

Para a construção desta análise, foi necessário explorar diversos conceitos matemáticos que permitiram visualizar, constatar dados, calcular e apontar novas possibilidades de resolução de situações problemas. Tais atividades se apresentaram de forma concreta durante o trabalho que se desenvolveu com alunos do 5^a ano da EEB Frei Crespim no período de maio a agosto de 2014.

Material e métodos

O presente estudo desencadeou-se em etapas distintas, porém indissociáveis por meio de pesquisa exploratória, sendo os procedimentos de coleta de dados participativa e análise de dados mistos (quantitativo-qualitativos). Como fonte de informações, o estudo contou com a pesquisa de campo e a pesquisa bibliográfica.

Na etapa I, foi realizada a introdução do projeto, com estudo da história das Copas do Mundo e das principais características dos países participantes. Na sequência, foi pesquisado o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil, em especial as ações implementadas a partir da realização da Copa em nosso país. Neste estudo, realizaram-se pesquisas bibliográficas sobre a produção e destinação de resíduos nos estádios, cidades sedes da Copa. A temática foi transposta para a realidade, por meio da pesquisa-ação, com pesquisa de campo sobre a produção e destinação dos resíduos sólidos na EEB Frei Crespim. Foram focados conceitos como: porcentagem, regra de três simples, gráficos, tabelas e câmbio.

Durante a etapa II, foi construída a maquete do estádio Mané Garrincha e pesquisado o investimento em ações sustentáveis como captação de água e instalação de placas de energia solar. Estes dados pesquisados foram tabelados e comparados aos dados coletados através da pesquisa de campo na cisterna existente na Escola. Esta atividade

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

culminou na construção de um pluviômetro e de um aquecedor de água com material alternativo como proposta para economia de energia. Naquele momento, foram abordados os conceitos de área, volume, sistemas de medidas, além de conceitos na área ambiental de modo transversal.

A etapa III compreendeu o estudo do campo de futebol, palco do evento em pauta, onde foi estudada, através do geoplano construído pelos alunos, geometria plana: linhas paralelas, perpendiculares, concorrentes, ângulos e transformações de quadriláteros. Na sequência, foi visitado o campo de futebol da comunidade e, durante a visita, foram explorados os conceitos de área e perímetro. Suas medidas foram comparadas às de um campo de futebol oficial. Por fim, foi abordada a geometria das bolas da Copa influenciadas pelos sólidos de Platão que foram estudados, planejados e apresentados de formas truncadas nas bolas de futebol.

Resultados e discussões

A partir do desenvolvimento do projeto, constatou-se maior interesse dos alunos pela matemática, pois os conceitos estudados podiam ser aplicados na busca de respostas para temáticas abordadas e discutidas além das paredes escolares. Outro fator determinante na qualificação do processo educativo foi o fato de transpor o tema estudado em nossa realidade local, demonstrando a aplicabilidade dos conceitos de forma real e significativa.

O conhecimento socialmente relevante para o aluno é aquele que é capaz de desenvolver suas capacidades cognitivas, que permite produzir significados, estabelecer relações, justificar, analisar e criar. Estes são requisitos básicos para a formação da cidadania no sentido de que possibilitam ao Homem: ler, compreender e transformar a realidade em sua dimensão física e social. (SANTA CATARINA, 1998a, p.100)

Como exemplo desta relação entre as dimensões macro (cidades sedes da Copa e estádios) e micro (realidade escolar e local) pode-se destacar a pesquisa e análise de dados referentes à produção, classificação e destinação de resíduos sólidos nas cidades sedes, no estádio Mané Garrincha e na EEB Frei Crespim.

Tabela 1- Pesquisa bibliográfica sobre quantidade de lixo classificado, produzido por pessoa durante os dois primeiros jogos no Estádio Mané Garrincha

Jogo	Quantidade de lixo (kg)	Tipo de lixo	Público	Média per capita (Kg)
1º jogo: Equador e Suíça	3.000	Seco	68.352	0,043
	7.000	Orgânico	68.352	0,102
2º jogo: Costa do Marfim e Colômbia	4.000	Seco	68.748	0,058
	6.700	Orgânico	68.748	0,097

Fonte: <http://www.abc.com.br/>, 2014

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

Tabela 2- Pesquisa de Campo, com pesagem da produção de resíduos sólidos durante o período de cinco dias na EEB Frei Crespim e constatação da média diária e anual *per capita*

Média diária:	Quantidade de alunos	Média per capita de produção (Kg)
$\frac{11,5 + 9,2 + 11,6 + 6,3 + 5}{5} = 8,7$ kg	207	0,042
Média Anual: 8,7 x 200 dias letivos: 1.744 Kg	207	8,425

Fonte: elaborado pelos autores, 2014.

Do mesmo modo, ao analisar a captação de água no estádio Mané Garrincha, coletou-se como dado um investimento de R\$ 300.000.000,00, com capacidade de captação de 1.400 m³ e uma área de captação de 68.000 m². Realizou-se uma pesquisa de campo na Escola a fim de analisar a viabilidade da captação de água e percebeu-se a importância da instalação de cisterna, pela economia de água potável e também pela questão financeira, uma vez que diminuiria o valor da fatura de água.

Com a construção de um gráfico, foi encontrada a média do gasto mensal de água que é de 34 m³. Mediante pesquisa de campo, observou-se que a quantidade de água que está à disposição para ser gasta na cisterna da Escola é de 20 m³ mensais. Analisando o consumo e os valores por m³ cobrados pela Companhia de Abastecimento, verificou-se que se utilizada a água da cisterna, o que diminuiria o consumo de água da Companhia, geraria uma economia de R\$ 124,00 mensais e R\$ 1.448,00 anuais.

Outro ponto relevante foi a visita ao campo de futebol da comunidade, onde pôde-se explorar os conceitos de área e perímetro, ampliados, com uso do geoplano, o estudo de linhas, ângulos e figuras poligonais. Além disto, a visita possibilitou a reflexão sobre promoção da saúde por meio do incentivo à prática esportiva das crianças na comunidade onde residem.



Fotografia 1- Visita de estudo no campo de futebol da comunidade.
Fonte: arquivo dos autores, 2014.

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

Por fim, é relevante considerar o aprendizado das questões ambientais e sustentáveis como alternativas para a promoção da qualidade de vida que, atreladas às habilidades matemáticas, históricas e linguísticas adquiridas, revelam a real construção da cidadania e o fortalecimento do papel social da Escola.

Conclusões

Acredita-se, com este projeto, ter alcançado não somente a construção de importantes conceitos matemáticos que envolvem campos numéricos, geometria, tratamento da informação e sistemas de medidas, mas a vantagem de abordá-los de forma contextualizada e significativa. Pesquisar as dimensões sociais, culturais, ambientais e econômicas que envolveram a realização da Copa do Mundo permitiu aos alunos compreenderem melhor o país e a comunidade onde vivem.

Como principal resultado aponta-se para a aplicabilidade dos conceitos matemáticos apreendidos no cotidiano do aluno de forma que ele possa refletir e agir sob o ambiente local. Observou-se também maior envolvimento e preocupação com a produção e destinação dos resíduos sólidos da EEB Frei Crespim em situações cotidianas. O consumo consciente de água e energia também está mais presente nas falas e ações dos alunos.

Com isso, conclui-se que a matemática é um importante campo científico na construção do conhecimento pelo aluno e na forma como ele pode se relacionar no meio em que vive na busca pela resolução dos problemas que se apresentam cotidianamente. Em razão do interesse dos alunos e da comunidade escolar envolvida pela temática, acredita-se que, mesmo após o término da Copa do Mundo, o projeto possa ser continuado e ampliado, especialmente com relação às ações sustentáveis realizadas pela Escola e na comunidade local.

Para tanto, os conceitos matemáticos estarão sempre presentes, possibilitando a coleta e análise de dados relevantes para a resolução das situações problemas apresentadas no dia a dia. Desse modo, será possível melhorar a aprendizagem e a qualidade de vida das pessoas, por meio das mudanças de hábitos.

Referências

SANTA CATARINA. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Disciplinas Curriculares. Matemática. 1998a. Disponível em: <http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/documentos/cat_view/89-ensino/156-proposta-curricular/158-1998/232-disciplinas-curriculares>. Acesso em: 10 maio 2014.

SANTA CATARINA. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Formação Docente para Educação Infantil e Séries Iniciais. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino da Matemática. 1998b. Disponível em: <http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/documentos/cat_view/89-ensino/156-proposta-curricular/158-1998/233-formacao-docente>. Acesso em: 10 maio 2014.



Veja mais em www.sbem.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA