

PROMOÇÃO DA SAÚDE NA ESCOLA: sequência didática sobre doenças de veiculação hídrica em uma escola da periferia fluminense

Josué Xavier de Carvalho¹
André Fernandes da Silva²

Promoção da saúde

Resumo

Este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa, ainda em andamento, do curso de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a respeito da realização de uma sequência didática sobre doenças de veiculação hídrica com estudantes da primeira série do Novo Ensino Médio do CIEP 116 Vila Maia, situado no município de Belford Roxo, RJ. Nas proximidades da escola, avistam-se condições socioambientais precárias, entre elas problemas relacionados ao saneamento. A maioria dos alunos reside no entorno da escola e vive em condições socioeconômicas vulneráveis. A realização da sequência didática atende às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no que se refere à investigação e à análise dos efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos, entre eles o de saneamento, com a intenção de avaliar e/ou promover ações voltadas para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Palavras-chave: Doenças de Veiculação Hídrica, Saúde, Saneamento Básico e Educação

¹Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Campus Duque de Caxias, jxcarvalho@xerem.ufrj.br

²Mestrando em Formação em Ciências para Professores, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Campus Duque de Caxias, aftamoios@gmail.com

INTRODUÇÃO

Com o presente trabalho deseja-se apresentar resultados parciais de uma pesquisa do curso de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a respeito da realização de uma sequência didática sobre doenças de veiculação hídrica com estudantes da primeira série do Novo Ensino Médio do CIEP 116 Vila Maia, situado no município de Belford Roxo, RJ. A sequência didática foi proposta para a Disciplina Educação Ambiental e Sustentabilidade, à qual prevê abordagens de temas ligados à saúde e ao saneamento, entre outros.

O CIEP 116 localiza-se em Nova Aurora, bairro distante do centro do município. O local é desprovido de alguns serviços básicos, como: rede pluvial, coleta regular de lixo e esgotamento sanitário. A maioria dos alunos reside no mesmo bairro da escola e vive em condições socioeconômicas vulneráveis, que acarretam problemas alimentares, de moradia, de saúde, entre outros.

Conforme observou Gouveia (1999), as questões socioeconômicas somadas às condições ambientais precárias estão entre os principais fatores da queda do estado geral da saúde e da baixa qualidade de vida dos indivíduos, porque os sujeitos se encontram em maior vulnerabilidade. No que se refere diretamente à Educação, é importante dizer que os problemas socioeconômicos interferem, em graus e de modos diferentes, no processo de aprendizagem, na permanência e nos interesses dos jovens na escola (CONNELL, 1995).

Com a sequência didática, espera-se possibilitar aos estudantes um conhecimento sistematizado das diferentes doenças transmitidas pela água, suas formas de contágio e de prevenção, incentivando a conscientização sobre o tema a fim de que os jovens possam intervir em seus cotidianos na busca de soluções para garantir a boa condição da saúde. Tal objetivo associa-se às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos, entre eles o de saneamento,

Realização



Apoio



com a intenção de promover ações voltadas para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população (BRASIL, 2018).

Antes da BNCC, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) orientaram a abordagem de temas ligados à saúde e ao ambiente na escola. De acordo com o documento, a promoção da saúde por meio da educação visa a adoção de estilos de vida e a produção de um meio ambiente saudáveis, os quais devem ser garantidos através da implantação de políticas públicas voltadas para qualidade de vida (BRASIL, 2000). Ademais, os conteúdos programáticos devem ser associados à realidade local, tendo em vista que são nas comunidades que os indivíduos desenvolvem a maioria de suas atividades produtivas e criativas e decidem sobre iniciativas e situações que os afetam (BRASIL, 1997).

METODOLOGIA

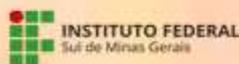
Quanto aos aspectos metodológicos, trata-se de uma abordagem qualitativa caracterizada pela interpretação dos dados da pesquisa (MINAYO, 2012). Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, os dados são interpretados com base na técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), a qual prevê respectivamente uma pré-análise do problema, a exploração dos dados e a sistematização dos resultados.

A fim de levantar o conhecimento prévio dos estudantes sobre as doenças de veiculação hídrica, foi aplicado um questionário, cujas informações ajudarão o professor a preparar as intervenções sobre o tema. A aplicação do questionário surgiu da necessidade de definir uma amostra adequada ao problema da pesquisa (BRANDÃO, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A falta ou a inadequação de saneamento básico estão entre as principais causas da poluição e da contaminação da água potável no mundo. A respeito do conceito de saneamento básico, ele compreende os serviços de esgotamento

Realização:



Apoio:



sanitário, de abastecimento e de tratamento adequado da água para consumo humano, de drenagem das águas pluviais e de coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos. Esse conjunto de serviços envolve diretamente questões do meio ambiente, de desenvolvimento e de saúde.

Todos os anos, a falta de saneamento básico provoca a morte de milhões de pessoas no mundo. Para se ter uma ideia da gravidade do problema, um quarto das mortes que ocorrem anualmente no planeta são provocadas por doenças relacionadas à precariedade dos sistemas de saneamento. Entre as principais vítimas estão as crianças, em especial as menores de cinco anos (OMS & UNICEF, 2017).

Segundo o relatório do Programa Conjunto de Monitoramento da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), aproximadamente 4,2 bilhões de pessoas não têm acesso a serviços de saneamento básico adequado, mais de 2,2 bilhões não possuem acesso à água tratada e cerca de 3 bilhões não contam com instalações básicas para a higienização das mãos, sendo a maioria delas de países da África, da Ásia e da América Latina. O relatório orienta que o acesso ao saneamento básico deve ser considerado um direito universal e priorizado nas políticas públicas dos países, com o intuito de evitar a propagação de diversas doenças infecciosas e de promover a qualidade de vida (OMS & UNICEF, 2017).

A maioria das doenças relacionadas com a falta de saneamento básico adequado é contraída através do consumo de água, do contato da pele ou mucosas com a água, do lixo ou do solo infectados e da ingestão de alimentos contaminados consumidos de maneira crua, a exemplo de frutas e verduras. Tais doenças são um problema de saúde pública, pois sobrecarregam os sistemas de saúde com tratamentos de enfermidades que poderiam ser controladas com investimentos na área do saneamento.

No Brasil, os dados sobre a precariedade do saneamento básico são assustadores: metade da população não tem acesso à coleta de esgoto adequada e mais de 35 milhões não possuem acesso à água tratada (BRASIL, 2019). A desigualdade no acesso aos serviços públicos de saneamento é um reflexo da

Realização



Apoio





estrutural desigualdade socioeconômica, que historicamente assola o país e as famílias de baixa renda são aquelas que contam com um saneamento inadequado (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013). Estudos epidemiológicos apontam que essa parcela da população também é a mais vulnerável a doenças infecciosas decorrentes de redes de saneamento precárias (BARROCAS; MORAES; SOUSA, 2019). O que indica a urgência de intervenções e de políticas públicas em saneamento.

Nos últimos anos, houve um crescimento na cobertura dos serviços de saneamento, porém, os dados ainda são muito insatisfatórios dos pontos de vistas social, ambiental e da saúde. Em 2019, por exemplo, a taxa de coleta de esgoto no país foi de 54,1% e a de esgoto tratado de apenas 49,1%. A região Norte possui a menor cobertura desses serviços, enquanto a região Sudeste apresenta os maiores índices (BRASIL, 2019).

Mesmo apresentando melhores percentuais nos itens ligados ao saneamento básico, o Sudeste possui uma distribuição social e geográfica desse serviço bastante desigual.

Para fins desta pesquisa, interessa observar particularmente os dados do estado Rio de Janeiro. Em 2020, apenas 47,2% do esgoto no estado recebeu tratamento. A taxa ficou abaixo da média regional que foi de 58,6% e próxima da média nacional de 50,8%. Os dados percentuais da população sem coleta de esgoto naquele ano também foram críticos. No Rio de Janeiro 33% não tinham acesso ao serviço, enquanto na média regional foram 19,5% e 45% em todo o país. Das regiões do estado, a Baixada Fluminense é a que apresenta os dados mais preocupantes. De acordo com o Instituto Trata Brasil (2021), as cidades de Belford Roxo, de São João Meriti e de Duque de Caxias estão entre as 20 piores do país nos quesitos tratamento e coleta de esgoto.

Sobre o conceito de doença de veiculação hídrica, ele é definido como enfermidade causada pela presença de microrganismos patogênicos na água a partir de seus diferentes usos e consumos (AMARAL; NADER FILHO; ROSSI JUNIOR; FERREIRA; BARROS, 2003). Algumas dessas enfermidades são contraídas pela

Realização



Apoio



ingestão de água ou de alimentos contaminados, conforme é o caso da amebíase, da cólera, da giardíase, da febre tifoide e da hepatite infecciosa. Há também os casos em que a transmissão ocorre através de contato da pele, a exemplo da leptospirose e da esquistossomose. Ou a partir de artrópodes, conforme acontece com a dengue, a zika, a chikungunya e a febre amarela.

Para verificar a ocorrência de casos de doenças de veiculação hídrica em Belford Roxo, realizou-se um levantamento dos registros de internação entre 2016 e 2020. Os números apresentados não contemplam o total de enfermos ou de infectados, porque como se sabe, as internações ocorrem quando há a evolução da doença ou o risco de seqüela ou de morte. Na tabela abaixo, aparecem os números de internações com a especificação se ocorreram por dengue, leptospirose ou doenças diarreicas:

Tabela 1

Ano	Internações por dengue	Internações por leptospirose	Internações por diarreia	Outras	Total de internações por doenças veiculação hídrica
2016	63	4	302	0	369
2017	3	1	542	1	547
2018	8	6	652	0	666
2019	9	1	800	2	812
2020	4	0	1439	0	1443

Fonte: Data SUS

Com base na tabela 1, verifica-se um aumento de aproximadamente 400% no número de internações por doenças de veiculação hídrica entre 2016 e 2020. Já os casos específicos de internação por diarreia cresceram cerca de 480%. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016, Belford Roxo ocupou o 27º lugar entre as 92 do estado do Rio de Janeiro e o 3.103º entre as 5.570 cidades do país em casos de internação por diarreia (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016).

A fim de associar a ocorrência de doenças de veiculação hídrica com a precariedade ou a ausência de serviços de saneamento básico, pesquisou-se também as taxas de coleta e de tratamento de esgoto no município no mesmo período. A

Realização

Apoio

tabela a seguir apresenta os dados dos serviços de saneamento básico local:

Tabela 2

Ano	Parcela da população sem coleta de esgoto	Índice de esgoto tratado referido à água consumida
2016	60,2%	33,9%
2017	60,3%	4,5%
2018	61,2%	5,6%
2019	72,1%	3,7%
2020	56,8%	2,6%

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

Os dados da tabela 2 indicam que a partir de 2017 houve grande queda no índice do tratamento de esgoto na cidade. Em 2020, essa queda foi superior a 30% em relação ao primeiro ano pesquisado. Em função desses dados, naquele ano, a cidade ocupou o penúltimo lugar no índice de saneamento do estado do Rio de Janeiro (BRASIL, 2021). Já a taxa de coleta de esgoto se manteve estável entre 2016 e 2018. Mas os dados referentes a 2020 revelam diminuição acentuada do serviço.

O cruzamento das informações contidas nas duas tabelas mostra que a medida em que o índice de esgoto tratado diminuiu, o número de internações por doenças de veiculação hídrica aumentou consideravelmente. O que reforça a associação entre a ocorrência de enfermidades relacionadas com a água à ausência ou à precariedade dos serviços de saneamento. Tais informações apontam a necessidade da aprendizagem do tema na escola, a fim de que os educandos compreendam o quanto os serviços de saneamento impactam as condições de saúde e a qualidade de vida.

No que se refere especificamente à realização da sequência didática, o professor aplicou um questionário com intuito de avaliar o conhecimento prévio dos alunos a respeito das doenças de veiculação hídrica. Na primeira questão, perguntou-se: “Você já ouviu falar em doença de veiculação hídrica?”. Dos vinte e quatro estudantes que responderam o questionário, apenas dois marcaram sim.

Chamou à atenção o fato de o tema não ser uma novidade no currículo

Realização

Apoio

escolar, uma vez que entre os conteúdos de Ciências previstos para o 7º ano do Fundamental está o estudo das condições de saúde da população humana. A respeito das habilidades esperadas para a série, destaca-se a interpretação das condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde (BRASIL, 2017).

Na questão seguinte, foi apresentado o enunciado: “Abaixo, assinale as doenças transmitidas pela água”. Dentre as opções, oito estavam corretas. Cabe dizer que foi esclarecido aos estudantes a possibilidade de assinalarem quantas opções identificassem como corretas. As opções mais assinaladas foram dengue e leptospirose, enquanto que amebíase e giardíase receberam apenas uma marcação cada. As razões pelas quais a maioria assinalou dengue e leptospirose passa pelo fato de tais doenças serem mais conhecidas da população. A dengue, por exemplo, aparece com frequência em campanhas de prevenção durante épocas de chuvas. O número de marcação para cada doença aparece na tabela seguinte:

Tabela 3

DENGUE	18
LEPTOSPIROSE	17
AMEBÍASE	1
GIARDÍASE	1
CÓLERA	4
HEPATITE INFECCIOSA	2
DISENTERIA BACTERIANA	5
FEBRE TIFOIDE	5
CAXUMBA	3
CATAPORA	3
MENINGITE	3
RUBÉOLA	1

Para diagnosticar o domínio dos estudantes dos vocábulos “transmissão” e “veiculação”, optou-se, nesta questão, pela substituição do termo “doenças de

Realização

Apoio

veiculação hídrica” pela expressão “doenças transmitidas pela água”. Mesmo com a substituição, a maioria mostrou desconhecer a diversidade de tais doenças.

Ademais, o fato de os estudantes não assinalarem todas as doenças de veiculação hídrica indica que não conseguiram associar a cólera, a giardíase, a febre tifoide, a amebíase e a hepatite infecciosa ao consumo de água ou de alimentos contaminados. Ou seja: a maioria não domina determinadas expressões científicas e possui um conhecimento restrito sobre a relação entre água e saúde. O que reforça a necessidade da realização da sequência didática, a fim de oportunizar um conhecimento adequando e sistematizado do tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos associam, mesmo que de modo não sistematizado, a dengue e a leptospirose à falta ou a inadequação do saneamento básico. Isso porque entendem que a infraestrutura do município pode influenciar nas condições ambientais, de saúde e na qualidade de vida, uma vez que na localidade onde residem é comum encontrar lixo espalhados pelas calçadas e córregos poluídos, que recebem esgoto não tratado e grandes quantidades de lixo. Tais fatores ajudam os rios e os córregos a transbordarem em dias de chuva forte, causando alagamentos que favorecem a disseminação de doenças. Contudo, os dados obtidos no questionário indicam que a maioria não relaciona o vocabulário científico com o saber do senso comum e desconhece a diversidade das doenças relacionadas com a água, suas formas de contágio e de prevenção.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. A.; NADER FILHO, A.; ROSSI JUNIOR, O. D.; FERREIRA, F. L. A.; BARROS, L. S. S. Água de consumo humano como fatos de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 510-514, 2003.
BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, Edições 70, 2011.
BARROCAS, P.; MORAIS, F.; SOUSA, A. Saneamento é saúde? O saneamento no campo

Realização



Apoio





da saúde coletiva. **História, Ciências, Saúde** [online], Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 33-51, jan/mar, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pzqtmvbmynqvg/formatpdf&langpt>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRANDÃO, Z. **Conversas com pós-graduandos**. Tomo I. 2ª ed. Rio de Janeiro, Forma e Ação, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica 2019**: resultados e metas. Brasília, DF: MEC/INEP, 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019**. Brasília, DF, SNIS, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília, DF, MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Fundamental. Brasília, DF, MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: meio ambiente e saúde. Brasília, DF, MEC, v. 9, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília, DF, MEC, 2000.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde e Sociedade** [online], v. 8, n. 1, p. 49-61, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/14-12901999000100005>. Acesso em: 3 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Incidência da pobreza**. Rio de Janeiro, IBGE, 2003. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/belford-roxo.html>. Acesso: 02 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Internações por diarreia no município de Belford Roxo**. Rio de Janeiro, IBGE, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/belford-roxo.html>. Acesso: 02 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese dos indicadores sociais**: municípios. Rio de Janeiro, IBGE, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades/rj/belford-roxo.html>. Acesso: 02 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mortalidade Infantil no município de Belford Roxo**. Rio de Janeiro, IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades/rj/belford-roxo.html>. Acesso: 02 fev. 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento 2021**. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/estudos/Rankingsaneamento_2021. Acesso em: 11 mar. 2022.

MINAYO, M. C. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, 621-626, mar. 2012.

OMS; UNICEF. **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2017**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/1-em-cada-3-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-agua-potavel-unicef-oms>. Acesso em: 01 jul. 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2013**. A Ascensão do Sul: Progresso Humano num Mundo Diversificado. 2013. Disponível em: <https://hdr.undp.org/en/relat-desenvolvimento-humano-2013>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Realização

Apoio

