

Nathalie Emanuelle
Pigoretti Lousan¹
Lúcia Rondelo Duarte²
Leni Boghossian
Lanza³

Recursos e metodologias utilizados pelo professor de biologia para o ensino-aprendizagem do tema transversal saúde na escola pública

Resources and methodologies used by biology teachers for the teaching-learning of the health transversal theme in the public school

RESUMO

Objetivo: Identificar os principais recursos e metodologias utilizados pelos professores de biologia ao trabalhar com o tema transversal saúde na escola pública e refletir sobre a eficiência destes na aprendizagem dos alunos. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa descritiva exploratória de caráter qualitativo, onde foram realizadas 24 entrevistas semiestruturadas com professores do ensino médio pertencentes a unidades escolares de sete municípios do interior de São Paulo. Na organização e análise dos dados foi utilizado, respectivamente, o Discurso do Sujeito Coletivo e a Análise de Conteúdo, na modalidade da Análise Temática. **Resultados:** A análise das categorias e subcategorias temáticas aponta uma prática docente que mescla aula tradicional (lousa, livros didáticos, apostila, leitura de texto e análise de ciclo de doenças) com aula participativa (debate, contextualização, pesquisa/seminários, caixa de perguntas e temas polêmicos), adotada por 12 entrevistados. Foram identificadas também as seguintes categorias: recursos audiovisuais (vídeos, entrevistas e peças anatômicas) e enfoque multidisciplinar (projetos e temas transversais), adotados por um número menor de docentes. Constatou-se a dificuldade de compreensão do conceito ampliado de saúde e que a diversificação dos recursos e a adequação das aulas estão relacionadas com sua disponibilidade de uso na escola, pois cada uma apresenta recursos diferentes. **Conclusão:** Propõe-se um trabalho de formação contínua com esses professores como um caminho para a superação das dificuldades encontradas, em busca da aprendizagem significativa e do empoderamento do aluno para as mudanças necessárias a promoção da saúde.

PALAVRAS-CHAVE

Ensino fundamental e médio, docentes, aprendizagem, educação em saúde.

ABSTRACT

Objective: Identify the key features and methodologies used by biology teachers when working with cross sectional health theme in public school and reflect on the efficiency of student learning. **Methods:** This is an exploratory descriptive study of qualitative character, where 24 semi-structured interviews were conducted with high school teachers of school units

¹Mestrado em Educação para os Profissionais da Saúde pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Sorocaba, SP, Brasil. Professora na educação básica pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Sorocaba, SP, Brasil.

²Doutorado em Ciências Biológicas-Enfermagem. Professora associada do Departamento de Enfermagem, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Sorocaba, SP, Brasil.

³Doutorado em Psicologia. Assistente doutor do Departamento de Enfermagem pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Sorocaba, SP, Brasil.

Nathalie Emanuelle Pigoretti Lousan (nathalie.biologia@gmail.com) - Rua Dr. Arthur Gomes, 123 apto 12, Centro. Sorocaba, SP, Brasil. CEP: 18035-690.

Recebido em 27/06/2016 – Aprovado em 07/04/2017

from seven municipalities in the interior of São Paulo. In the organization and analysis of data was used, respectively, the collective subject speech and the content analysis, in the analysis mode thematic. **Results:** The analysis of thematic categories and subcategories points to a teaching practice that combines traditional classroom (blackboard, textbook, workbook, text reading and analysis of disease cycle) with participatory class (discussion, contextualization, research / seminars, question box and controversial issues), adopted by 12 respondents. It was also identified the following categories: visual aids (videos, interviews and anatomical parts) and multidisciplinary approach (projects and cross-cutting themes), adopted by fewer teachers. It was observed the difficulty of understanding the expanded concept of health and that the diversification of resources and the adequacy of the classes are related to their availability of use in the school, since each presents different resources. **Conclusion:** We propose a continuous formation work with these teachers as a way to overcome the difficulties encountered, in search of meaningful learning and the student's empowerment for the necessary changes to health promotion.

➤ KEY WORDS

Education, Primary and Secondary, faculty, learning, health education.

➤ INTRODUÇÃO

A saúde hoje possui uma concepção dinâmica, entendida como direito universal e algo que as pessoas constroem ao longo de suas vidas, em suas relações sociais e culturais. Por essa razão, a educação é considerada um dos fatores mais significativos para a promoção da saúde. Ao educar para a saúde, de forma contextualizada e sistemática, o professor e a comunidade escolar contribuem de maneira decisiva na formação de cidadãos capazes de atuar em favor da melhoria dos níveis de saúde pessoal e da coletividade¹.

Por possuir uma dinâmica cultural muito rica, a escola torna-se um espaço de referência social muito importante para crianças e adolescentes e cada vez mais tem a possibilidade de promover em seu interior experiências significativas da vida em comunidade. Por isso é considerada por alguns como o espaço de transição entre o mundo da casa e o mundo mais amplo. Portanto, a cultura escolar constitui-se de práticas socioculturais e comportamentais amplas, ultrapassando as barreiras da escola. Dentro desse enfoque, justifica-se a implementação de um programa de saúde na escola, inserido e integrado no cotidiano e na cultura escolar, que se irradiará além de seus limites.

Nas escolas, o trabalho de promoção da saúde com os estudantes e a comunidade escolar precisa ter como ponto de partida “o que eles sabem” e “o que eles podem fazer”, desen-

volvendo em cada um a capacidade de interpretar o cotidiano e atuar de modo a incorporar atitudes e/ou comportamentos adequados para a melhoria da qualidade de vida². Nesse processo, as bases são os saberes e atitudes de cada um, desenvolvendo a autonomia por meio de competências para o exercício pleno da cidadania. Dessa forma, espera-se que os profissionais da educação, no exercício de suas funções, estimulem o exercício da cidadania e a participação comunitária dos estudantes, princípio básico da promoção da saúde³.

Resultados de vários estudos indicaram que a educação para a saúde, baseada no modelo médico tradicional, não é suficiente para estabelecer mudanças de atitudes e opções mais saudáveis de vida que minimizem as situações de risco à saúde de crianças, adolescentes e jovens adultos⁴.

Com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do ensino médio houve uma valorização do conhecimento e da aprendizagem significativo-participativa. O tema saúde foi disposto como um tema transversal, permeando todas as áreas que compõem o currículo escolar, justamente por representar um desafio para a educação no que se refere à possibilidade de garantir uma aprendizagem efetiva e transformadora de atitudes e hábitos de vida. Transmitir informações a respeito do funcionamento do corpo e da descrição das características das doenças bem como de hábitos

saudáveis não são suficientes para que os alunos desenvolvam atitudes de vida saudável. É preciso educar para a saúde, levando em conta todos os aspectos envolvidos na formação de hábitos e atitudes que acontecem no cotidiano, dentro e fora da escola.

O processo ensino-aprendizagem é complexo, apresenta um caráter dinâmico e não acontece de forma linear como uma somatória de conteúdos acrescidos aos anteriormente estabelecidos⁵. Exige ações direcionadas para que o aluno aprofunde e amplie os significados elaborados mediante sua participação, enquanto requer do docente o exercício permanente do trabalho reflexivo, da disponibilidade para o acompanhamento, da pesquisa e do cuidado, o que pressupõe a emergência de situações imprevistas e desconhecidas⁶. O ato de ensinar-aprender deve ser um conjunto de atividades articuladas, nas quais esses diferentes atores compartilham, cada vez mais, parcelas de responsabilidade e comprometimento.

Uma das atribuições dos professores de Biologia é articular os conteúdos e temas de saúde propostos no currículo, a trabalhos de promoção da saúde e prevenção de doenças, levando em consideração as necessidades específicas de cada comunidade escolar de modo que contribuam para a efetiva aprendizagem do aluno, melhorando sua qualidade de vida⁷.

➤ OBJETIVOS

O estudo teve como objetivos identificar os principais recursos e metodologias utilizados pelos professores de biologia ao trabalhar o tema transversal saúde na escola pública e refletir sobre a eficiência destes na aprendizagem dos alunos.

➤ MÉTODOS

Trata-se de pesquisa descritiva exploratória, de perfil qualitativo. O cenário do estudo foi

constituído por 24 unidades de ensino médio da rede estadual de São Paulo, de sete municípios integrantes da Diretoria de Ensino de Votorantim (D.E.Vot.). Participaram do estudo 24 professores que aceitaram o convite formalizado pelo Coordenador do Núcleo Pedagógico de Biologia da diretoria acima mencionada.

Os participantes responderam a um formulário sociodemográfico para levantamento de seus dados pessoais e profissionais. Em seguida, foram realizadas entrevistas orais, gravadas em áudio, que tiveram formato semiestruturado orientado por questões norteadoras. A coleta de dados foi realizada de junho a setembro de 2014.

O conteúdo das entrevistas orais foi organizado em quadros com as expressões chave e ideias centrais do discurso de cada sujeito, segundo o referencial do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Com o material das expressões chave e das ideias centrais foram construídos discursos-síntese, na primeira pessoa do singular, que são os Discursos do Sujeito Coletivo (DSC), no qual o pensamento de um grupo ou coletividade aparece como se fosse um discurso individual⁸.

Para análise e interpretação dos dados, foi utilizada a análise de conteúdo, modalidade análise temática. As ideias centrais dos discursos coletivos foram consideradas subtemas e categorizadas em grandes temas visando a uma síntese interpretativa que respondesse ao problema da pesquisa. Foram construídas nuvens de palavras para visualização da ocorrência das palavras contidas nos discursos dos participantes. Os dados sociodemográficos foram analisados segundo a frequência das suas variáveis.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo com nº de protocolo 645.376. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sendo garantido o sigilo das suas identidades.

> RESULTADOS

A maioria dos professores entrevistados é do sexo masculino, com idade entre 21 e 40 anos, tem formação em Ciências Biológicas, com 1 a 23 anos de formação, 1 a 20 anos de docência e trabalha entre 1 a 10 anos na atual escola; leciona nas disciplinas de Ciências e Biologia para as séries do Ensino Médio, cumprindo jornada semanal entre 30 a 49 horas/aulas, com vínculo empregatício do tipo efetivo por concurso público (Quadro 1).

Constatou-se que 12 professores adotam uma prática pedagógica que mescla aula tradicional com aula participativa no ensino dos temas de saúde. Na aula tradicional, os recursos mais adotados foram o livro didático e apostilas. Na aula participativa destaca-se os debates, as

imagens e vídeos foram os recursos audiovisuais mais utilizados (Quadro 2).

A frequência majoritária dos aspectos facilitadores relacionados ao Tema Transversal Saúde (21) ressalta essa temática como facilitadora do interesse e participação dos alunos, sobretudo quando as aulas abordam o tema sexualidade.

DISCUSSÃO <

Durante o processo de ensino-aprendizagem o professor deve levar em consideração que o conhecimento do aluno está sempre em processo de construção e, por esse motivo, deve utilizar metodologias adequadas para mobilizar e preparar o estudante na busca constante pelo conhecimento⁹. Nesse processo, as metodolo-

Quadro 1. Temas e subtemas referentes aos recursos e metodologias utilizados para trabalhar a saúde, interesse e participação dos alunos nas aulas avaliadas no presente estudo.

Temas	Subtemas
Aula com recursos audiovisuais	Imagens e vídeos Peças anatômicas
Aula tradicional	Leitura de textos Livro didático Sem inovação Saúde no ciclo de doenças
Aula participativa	Caixa de perguntas
Enfoque multidisciplinar	Tema transversal

Fonte: Autora

Quadro 2. Temas e subtemas referentes ao interesse e participação dos alunos nas aulas que enfocavam a saúde avaliadas no presente estudo.

Temas	Subtemas
Facilitadores da participação dos alunos	Temas de maior interesse Facilidade do professor com o tema Contextualização e valorização do aluno Didática diferenciada
Dificultadores da participação dos alunos	Temas de menor interesse Aceitação desigual pelo tema Ausência de programa de saúde

Fonte: Autora

gias de ensino-aprendizagem utilizadas pelos professores para abordarem o conteúdo estão ligadas a um método de ensino. Existem diversos métodos de ensino que podem ser empregados para a apropriação do conhecimento pelos alunos, e esses métodos podem ser recheados com recursos didáticos a fim de serem conquistados os objetivos propostos.

A aula tradicional está descrita na literatura didática e pedagógica, porém há diferentes meios e recursos que podem ser utilizados com resultados comprovadamente positivos¹⁰. Entre os participantes desta pesquisa, nove mesclam a aula tradicional com recursos audiovisuais. No entanto, a diversificação dos recursos e a adequação das aulas estão relacionadas com sua disponibilidade de uso na escola, pois cada uma apresenta recursos diferentes. Embora as normas regimentais básicas para as escolas estaduais¹¹ determinem que elas devem estar organizadas para atender às necessidades socioeducacionais e de aprendizagem dos alunos em prédios com salas, mobiliário, equipamentos e recursos didático-pedagógicos adequados, a realidade encontrada não é exatamente de igualdade.

Sabe-se que uma aula tradicional, expositiva, consiste basicamente em um modo de informar os alunos sobre os mais diversos conteúdos, sendo o professor o centro da aula, tornando-a cansativa e não significativa para os estudantes. De acordo com Freire¹², “saber ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”(24p.).

No presente estudo, constata-se a presença do livro didático como ferramenta para dar base aos conteúdos sobre saúde no currículo, pois oito dos professores acreditam que a apostila (caderno do professor e do aluno), material oferecido pela SEE-SP é muito rasa em relação a esse tema. Ao questionar a supervalorização do livro didático, Santomé¹³ apontou a “urgência da formulação de materiais alternativos que contribuam na preparação de cidadãos solidários, responsáveis e democráticos, com capacidade de compreender, intervir e transformar a realidade” (183p.).

Na aula participativa, seis participantes deste estudo destacaram a importância de valorizar os saberes prévios dos alunos e seus interesses, incluindo-os nos temas propostos pelo currículo e respeitando a autonomia e dignidade de cada um, o que, segundo Freire¹², “trata-se de um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” (58p.).

Um exemplo de metodologia participativa bastante interessante, citada apenas por um professor, é o chamado “caso investigativo” ou “caso como estratégia de estudo”. O caso está baseado na instrução pelo uso de narrativas (reais ou fictícias) em que os temas – neste caso saúde – estão relacionados de forma direta ou indireta com a disciplina – Biologia. Os alunos procuram, então, de forma colaborativa, compreender os fatos, coletar dados para sustentar suas conclusões e tomar decisões, discutindo com seus colegas sobre seus achados¹⁴. Apresenta-se como um recurso bastante viável e estimulante, mas requer estudo, uma boa fundamentação na escolha e desenvolvimento dos temas e cuidado na sua aplicação. Os pressupostos desse recurso citado compatibilizam com os da aprendizagem baseada em problemas (ABP ou PBL), que parecem ter sido derivados das teorias de Ausubel, Bruner, Dewey, Piaget, Rogers¹⁵ e Freire¹², sendo uma das modalidades das metodologias ativas de aprendizagem (MAA).

Apenas um professor referiu desenvolver projetos multidisciplinares para trabalhar os temas sobre saúde, como sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis e higiene, envolvendo todos os professores da unidade. Embora não se trabalhe dessa maneira em outras unidades, muitos professores reconheceram a importância de abordar temas sobre saúde de maneira multidisciplinar, objetivando sempre uma melhor aprendizagem do aluno e envolvendo outros professores, não apenas o professor de Biologia.

O maior interesse dos alunos por temas sobre saúde mostrou ser uma condição facilitadora do trabalho dos professores ao abordarem esses conteúdos – o que já era esperado como resultado desta pesquisa. Os alunos se identi-

ficam com esse assunto, justamente por fazer parte de seu cotidiano, criando-se uma ponte entre os conceitos aprendidos na escola e sua experiência de vida, gerando uma disponibilidade maior em aprender, condição essencial para uma aprendizagem significativa¹⁶.

Em diversos momentos de seus discursos, os professores referiram que a participação e o interesse dos alunos são ainda maiores quando se abordam questões sobre a sexualidade, resultado que harmoniza com os de Lima e Vasconcelos¹⁷. Os autores concluíram que esse interesse dos estudantes se alinham com a adolescência, quando ocorrem inúmeras mudanças físicas e comportamentais. Nesse período, os hábitos para a vida adulta começam a ser definidos, além da maioria dos alunos sentir-se mais à vontade em conversar sobre esse assunto com os professores do que com a família, que pode omitir-se por desconhecimento ou por não saber lidar com essa situação.

Entre os demais facilitadores encontrados nos discursos dos entrevistados destaca-se a facilidade/identidade que alguns professores possuem com os temas por gostarem de trabalhá-los, transbordando esse gostar aos alunos e proporcionando uma aula alegre, cheia de bom humor e esperança. Essa atitude positiva do professor é tida como fator determinante na relação professor-aluno, contribuindo favoravelmente para a aprendizagem¹⁸.

Com relação aos pontos considerados dificultadores, evidenciou-se a aceitação desigual dos temas sobre saúde intra e entre turmas, indiferença dos alunos perante o professor e a aula, e dificuldade de compreensão de alguns conteúdos considerados "chatos" e "difíceis" pelos alunos como, por exemplo, ciclos de vida de parasitas que causam verminoses. Essa contradição e desinteresse podem ser superados com a diversidade metodológica e exploração de diferentes recursos didático-pedagógicos.

Uma limitação desta pesquisa foi não incluir no roteiro de entrevista uma questão referente à concepção dos professores sobre saúde, justamente por acreditar que os professores têm

clareza sobre isso. Mas, ao analisarmos os resultados, observamos que ainda há confusão sobre a conceitualização de saúde e ou dos subtemas abrangidos por essa temática. Como, por exemplo, ao citarem em seus discursos: "...tema como saúde, doenças..."; "...saúde a gente vai abordando quando se vê ciclos de doenças..."; "...quando entra na parte de saúde em si, doenças..."; "quando você vai tratar de doenças..."; "...o medo de pegar doenças..."; "...são hábitos...coisas difíceis de trabalhar..."; "...quando se fala em saúde, se fala também em higiene..."; "...DST..."; refletindo o conceito de saúde estático, centrado na doença e na higiene, atualmente superado.

Essa concepção de saúde, aliada à forma tradicional de trabalhar o tema por meio da transferência de informações e conteúdos, quando o necessário seria trabalhar valores, atitudes, procedimentos por meio do exemplo escolar que é apreendido pelo aluno, afasta os movimentos e mudanças favoráveis a uma vida saudável quando deveria estimulá-los.

Analisando os fragmentos de discursos citados acima é necessário concordar com a reflexão realizada por Bassinello¹⁹. Segundo o autor, as PCNs seguem os mesmos princípios dos manuais de higiene utilizados antigamente pelos médicos higienistas, cujo propósito era eliminar maus hábitos, substituindo-os por hábitos mais saudáveis, como não ter vícios, ter uma boa alimentação e praticar atividades físicas, além de cuidar da higiene pessoal e ambiental. Estes manuais foram escritos por especialistas, geralmente longe da diversa rede escolar, e igualmente distante da realidade do processo formação dos professores.

Acreditamos na importância de desenvolver com os docentes uma melhor compreensão e conceitualização dos termos saúde e doença, já que eles possuem grande implicação para a educação em saúde, sendo de grande relevância para a qualidade de vida dos seus alunos. Somente assim se poderá construir uma aprendizagem verdadeiramente significativa, pois, antes de oferecermos autonomia aos nossos discentes, é necessário conquistarmos a nossa própria autonomia, aprender a aprender.

Os professores entrevistados, mesmo não demonstrando o domínio no que se refere ao conceito de saúde, evidenciaram a importância da educação em saúde nos espaços escolares. Costa e Zancul²⁰ obtiveram resultados semelhantes mostrando ainda a importância da discussão da formação inicial continuada e da atuação do professor de Ciências e Biologia como um educador em saúde na escola.

Os alunos das escolas públicas, na maioria das vezes se deparam com metodologias que nem sempre despertam seu interesse sobre os conteúdos a serem trabalhados, nem promovem a efetiva construção de seu conhecimento. Tampouco lhes são oferecidos mecanismos de compensação por defasagens sociais, que vão desde problemas de natureza familiar ao limitado acesso a livros, sites e outras fontes de conhecimento. Por outro lado, o professor também encontra dificuldades, muitas vezes vindas da ausência de uma graduação solidamente fincada na construção de habilidades e competências, e de uma formação permanente/contínua, o que aumentaria o contato das instituições de ensino básico com universidades e centros de pesquisa, estabelecendo laços de pesquisa/conhecimento de interesse comum²¹.

Certamente, não há o método ideal que garanta a aprendizagem dos alunos considerando a complexidade dos assuntos trabalhados, mas sim alguns métodos potencialmente mais favoráveis do que outros. O uso das MAA no cotidiano escolar contribuiria para a superação de ambos os obstáculos, pois conceituam-se em processos interativos de conhecimento, estimulando todos os lados envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem, mediados por atividades que construam possibilidades de mudança,

visando à formação de um cidadão com iniciativa, atitude responsável pelo seu aprendizado através de habilidades para a busca de informações e crivo crítico.

CONCLUSÃO

Foi possível identificar os principais recursos didático-pedagógicos utilizados pelos professores entrevistados para trabalhar os temas sobre saúde, sendo perceptível que a maioria deles utiliza mais de um recurso/método em suas aulas. Mesmo com esses resultados, acreditamos ser possível explorar mais recursos como vídeos, jogos didáticos, seminários, dramatizações, problematizações a fim de envolver efetivamente o aluno, contribuindo para sua aprendizagem.

Ao caracterizar os facilitadores e dificultadores da participação dos alunos nas aulas sobre o tema saúde constatamos também a falta da compreensão do conceito saúde por parte dos professores, vinculando-a sempre à ausência ou à presença de alguma doença.

A partir da reflexão sobre os resultados encontrados neste estudo propomos um trabalho de formação contínua com esses professores como um caminho para a superação das dificuldades encontradas, em busca da aprendizagem significativa e o empoderamento do aluno para as mudanças necessárias a promoção da saúde.

NOTA DE AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram com essa pesquisa direta ou indiretamente, especialmente aos professores participantes.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. A Promoção da Saúde no contexto escolar. Rev. Saúde Pública 2002; (36): 28-30.
2. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde. Brasília: MEC/SEF; 1997.

3. Demarzo MMP, Aquilante AG. Saúde escolar e escolas promotoras de saúde. Programa de Atualização em Medicina de Família e Comunidade. Porto Alegre: Artmed; Pan-americana 2008;3: 49-76.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Escolas Promotoras de Saúde: experiências do Brasil. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2006.
5. Cyrino EG, Toralles-Pereira ML. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. Cad Saúde Pública 2004;20(3):780-8.
6. Mitre SM. Ativando processos de mudança em uma aldeia de Belo Horizonte: uma experiência com metodologia ativa de ensino-aprendizagem [trabalho de conclusão de curso]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2006.
7. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Biologia. São Paulo; Secretaria da Educação; 2008.
8. Lefèvre F, Lefèvre AMC. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque da pesquisa qualitativa (desdobramentos). Caxias do Sul: UDUCS. 2003. p. 9.
9. Miranda GJ, Casa Nova SPC, Cornacchione Júnior EB. Os saberes dos professores-referência no ensino de Contabilidade. Rev. Contab Finanç 2012;23(59):142-53.
10. Piletti C. Didática geral. 8ª ed. São Paulo: Ática; 1987.
11. Normas regimentais básicas para as escolas estaduais disponíveis [Internet]. 2014 [acesso em 29 nov. 2014]. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ccs/002/28.pdf>
12. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra; 2011. p. 24;58.
13. Santomé JT. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.p. 183.
14. Waterman MA. Caso investigativo como estratégia de estudo para aprendizagem de Biologia. Bioscene 1998;24(1):1-13.
15. Dochy F, Segers M, Van den Bossche P, Gijbels D. Effects of problem-based learning: a meta-analysis. LearnInstr 2003;3:533-68.
16. Ausubel DP. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes; 1982.
17. Lima KEC, Vasconcelos SD. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. Ensaio Aval Pol Públ Edu 2006;14(52):397-412.
18. Savater F. O valor de educar. São Paulo: Martins Fontes; 2000. p.23.
19. Bassinello, G.A.H. A saúde nos parâmetros curriculares nacionais: considerações a partir dos manuais de higiene. ETD Educ. Tem. Dig., Campinas, v.6, n. 1, p. 34-47, 2004.
20. Zancul MS, Costa SS. Concepções de professores de ciências e de biologia a respeito da temática educação em saúde na escola. Exp Ensino Ciênc2012;7(2):67-75.
21. Lima KEC, Vasconcelos SD. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. Ensaio Aval Pol Públ Edu 2006;14(52):397-412.