

ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE AMBIENTAL: DIALOGANDO COM ALUNOS E TRABALHADORES NA CONSTRUÇÃO DE UM SÍTIO VIRTUAL

Science of environment health teaching: dialogue with the students and workers in the construction of a virtual site

Sergio Ferreira de Menezes*

Ana Cecília Pedrosa de Azevedo**

Valber da Silva Frutuoso***

Resumo: Trabalhar a ciência da saúde e sua relação com questões ambientais tornou-se vital na atualidade. Na educação profissional essa relação permite almejar o fazer e pensar a saúde na intersectorialidade, em superação ao modelo biomédico. Apresentamos neste artigo a arquitetura de um sítio virtual educativo desenvolvido a partir das bases teórico-práticas, da promoção da saúde e suas mediações com a proteção ambiental. Aproximando-se de discussões com estudantes do curso Técnico de Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental – da Fiocruz e das vivências dos trabalhadores da Prefeitura de Angra dos Reis/RJ, participantes da pesquisa, propiciamos reflexões por meio de entrevistas e oficinas. Concluímos com discussões que detalham as impressões dos participantes, desde a idéia de criação do sítio, bem como sua validação. Reconhecemos as perspectivas de utilização do material, como possibilidade de cobrir parte das carências na formação, com vistas, às mudanças no processo de trabalho nos serviços de saúde e ambiente.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Sítio Virtual. Saúde Ambiental.

Abstract: Working on health science and its relation to environment issues has become vital today. Professional education in this relationship allows aspire to do and think in intersectoral health in overcoming the biomedical model. We present here the architecture of a virtual educational website developed from the theoretical and practical bases of health promotion and his contact with environmental protection. Approaching discussions with students of the Technical Health Surveillance and Environment Health – FIOCRUZ and the experiences of workers in Angra dos Reis – RJ municipality, research participants; we promote reflection through interviews and workshops. We conclude with discussions that detail participants' impressions, since the idea of creating the site as well as their validation. We recognize the prospect of using the material as possible to cover some of the deficiencies in training, with a view to changes in the work process in health and environment.

Keywords: Science Education. Virtual Site. Environment Health.

*Centro Universitário Geraldo Di Biase. E-mail: smenezesvr@gmail.com.

**Fundação Oswaldo Cruz/ Escola Nacional de Saúde Pública. E-mail: aca@ensp.fiocruz.br.

***Fundação Oswaldo Cruz/Instituto Oswaldo Cruz. E-mail: frutuoso@ioc.fiocruz.br.

Introdução

Este artigo aborda concepções teórico-práticas que balizaram o desenvolvimento de um sítio virtual. Com este propósito, destina-se formar trabalhadores de nível médio, utilizando-se de uma abordagem que se apóie na construção do conhecimento com interfaces nas áreas de ambiente e saúde, da informação e comunicação.

Justifica-se esta iniciativa, face à complexidade das ações de saúde com visão do futuro ambiental para a formação de trabalhadores associados à dificuldade de se encontrar material com esta dimensão. Não se pode ignorar que, a ampliação das discussões sobre o uso da informática e internet em programas educacionais, tanto no que diz respeito ao caráter didático-pedagógico do uso destas tecnologias quanto ao potencial transformador da prática, expressam neste sentido, importantes resultados.

Salienta-se que essa reflexão consolidou-se por meio da sistematização de textos e outras mídias que dialogam com as bases fundamentais para a construção do material didático. Assim sendo seguiu-se por levantamento bibliográfico; produção de resenhas e resumos; pesquisa de observação junto aos futuros usuários, que apresentaram uma posição quanto à estruturação do sítio, seja no tocante ao conteúdo técnico-científico, seja com as preferências de interação.

Elegemos algumas questões que nortearam a construção desse artigo. Qual o potencial alcance de um sítio virtual para fins didático-pedagógico na área da saúde ambiental? As expectativas de uma tecnologia educacional, dotada de estratégias e de conteúdos técnico-científicos, atendem às exigências do processo de trabalho em saúde ambiental?

Portanto, o objetivo desse artigo é apresentar o desenvolvimento da arquitetura e suas principais linhas teóricas de um sítio virtual educativo, apoiando-se nas discussões e vivências de alunos e trabalhadores no campo saúde e ambiente, com vista à construção de estruturas técnico-científicas e estratégias didático-pedagógicas para a educação profissional em saúde.

No arranjo metodológico enfatizamos que se tratou de uma pesquisa aplicada, motivada essencialmente pela necessidade de elaboração de conteúdos técnico-científicos, condizentes com a realidade de jovens em formação e dos trabalhadores em serviço. Teve como mote o enfrentamento das atuais necessidades de transformações no âmbito social, econômico e ambiental. Para tanto realizamos uma revisão da literatura ao compreender a fundamentação da educação profissional em saúde - leituras e reflexões na contemporaneidade, além dos aspectos relacionados da saúde-ambiente, como construção dialética do conhecimento.

Com rigor teórico, adotamos uma análise qualitativa onde, observamos, identificamos e analisamos ao interpretar as falas, os trabalhos escritos, e as apresentações em seminários como aporte de compreensão das vozes e silêncios dos sujeitos participantes da pesquisa. As informações analisadas estão contidas nos questionários

aplicados tanto para alunos quanto trabalhadores e, sobretudo, no confronto do esboço do material proposto, onde cada um dos participantes se posicionou.

Essa pesquisa foi apresentada e aprovada no Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz, colocando assim, todos os participantes, alunos e trabalhadores, inteiramente ciente do envolvimento como sujeitos desse estudo, bem como o pesquisador comprometido com o sigilo necessário as falas e comentários fora do ambiente acadêmico.

Em 2005 aplicamos um questionário com 29 alunos do Curso Técnico de Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental/Fiocruz, objetivando identificar aspectos relevantes para elaboração do material didático. Nesse perfil encontramos, maioria (59%) na faixa dos 15-17anos de idade e todos afirmam ter acesso a computador e internet, seja no domicilio, na escola ou em *lan house* internet. Preferências por música clássica e MPB aparecem em destaque (17%), em relação a outros estilos. Dão prioridade na TV, por desenhos (24%) e novela (20%). Quanto ao interesse por leituras somente 38% afirmaram ter o hábito. Todos os respondentes não fizeram referência a participação em espaços de relações sociais no seu bairro (associação de moradores, conselhos, ONG's).

É preciso enfatizar que quando questionados sobre informações ambientais e sanitárias, no nível local (bairro), obtivemos como respostas, informações inconsistentes, ou seja, desconhecimento do destino dos resíduos e a origem da água consumida. Associada a essa questão buscamos compreender que conteúdos seriam importantes compor o material didático na superação das deficiências denotadas. Encontramos como resposta – Coleta seletiva; reciclagem de resíduos sólidos; controle de vetores; abastecimento e tratamento d'água; tratamento de esgoto; poluição do ar; documentários e vídeos com informações sobre questões ambientais; entre outros.

Com os trabalhadores (em 2007), e a partir do protótipo do sítio virtual, realizamos dois encontros no ambiente de trabalho, no sentido da “validar” a disposição conceitual e a arquitetura das linhas pedagógicas. Esse grupo composto por maioria do sexo masculino (70%), idade no intervalo 30-44 anos, média de 12 anos de serviço, vínculo formal (60%) e precarizado (40%). Agrupamos suas falas com as referências teórico-conceituais estudadas, o que resultou na criação de indicadores em três dimensões circunscrita à questão da saúde e do ambiente: Tecnologia, Sociedade e Política (indicando caminho para um novo artigo).

Por fim, o diálogo com esses trabalhadores embasados na elaboração de Bauer (2002), Minayo (1999), Bardin (1979), para análise de conteúdo, e com base nas demandas concretas dos serviços de saúde e ambiente, nos orientou para urgência de repensar o processo formativo no presente e no futuro. A realidade vivenciada nos mostra que esse processo deve necessariamente transcender o que hoje a sociedade educacional mantém. A busca por outros modelos (educação crítica) certamente é um bom começo, para quem deseja uma escola capaz de desconstruir as mazelas do incerto produzido por poucos, para outra que proporcione esperanças para muitos.

1 Saúde e Ambiente – Perspectivas de Ações Integradas

A produção teórica nas áreas da educação, trabalho e saúde, no Brasil, é ampla e diversificada, em estudos e pesquisas, baseadas em modelos teórico-metodológicos distintos. Diante do fato da complexidade educacional, procura-se desenvolver um material didático sustentado por uma base teórica conceitual descrita no pensamento crítico, e por princípios, que sustentem as ações de formação de trabalhadores da saúde. Nesta perspectiva, buscou-se estruturar com diferentes passos as concepções teóricas e conceituais necessárias para produção de um instrumento didático pedagógico.

Tendo como ponto de partida que o desenvolvimento de programas de qualificação profissional para trabalhadores em saúde, torna-se necessário uma nova abordagem com reflexões pertinentes às tendências no mundo do trabalho.

Para falar do trabalho no Sistema de Saúde é necessário apontar suas principais questões e desafios, um deles trata-se da qualificação profissional, na perspectiva de um “novo” sujeito para atuar na Saúde Pública. Com seus princípios ampliados e desafiadores, o conceito de saúde¹ necessariamente articula-se a questões ambientais, a democratização e participação popular, a significação do espaço territorial, a (re)afirmação do poder local, e não somente ao componente da assistência médico-hospitalar.

O avanço na descentralização do sistema desenha novas atribuições e responsabilidades aos gestores, assim como, formar e qualificar profissionais para garantir a qualidade da atenção à saúde. As atividades fundamentais da Vigilância em Saúde Ambiental referem à produção, integração, processamento e interpretação de informações que visam o conhecimento de situações-problema de saúde, relacionados aos fatores ambientais, bem como prioridade na tomada de decisão e execução de ações de promoção e prevenção. (BRASIL, 2002).

Barcellos e Quitério (2006, p. 175) apontam o campo da Saúde Ambiental como um “conjunto de relações complexas entre a sociedade e o ambiente, é central para a definição de indicadores e para a orientação da prática de vigilância ambiental” Neste sentido é preciso trabalhar na formação buscando orientar os processos e explicar situações-problema da relação saúde-ambiente. Segundo Netto e Carneiro (2003) esse campo são espaços de práticas, prioritariamente os municípios, mas também nos Conselhos de Saúde, Meio ambiente, Fóruns da Agenda 21 Local e nos Comitês de Gestão de Bacias Hidrográficas. Seus instrumentos e métodos de ação são elaborados a partir da epidemiologia ambiental, da avaliação e gerenciamento de riscos, dos indicadores de saúde e ambiente, e dos sistemas de informação.

¹Leis Orgânica da Saúde n^{os} 8.080 e 8.142 de 1990 “[...]a saúde tem como fatores determinantes e condicionante entre outros a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer, e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do país”. (&3^o do artigo 2^o da Lei 8.080/90).

Ao mesmo tempo, os novos enfoques teóricos e de produção tecnológica no campo da saúde passaram a exigir novos perfis profissionais. Superar esse desafio a educação profissional e tecnológica deverá ser pautada em bases científica, política e ética, para assim, compreender a tecnologia como produção social. Portanto, qualificar a força de trabalho para o sistema de saúde é imprescindível face ao novo perfil de atuação desses atores sociais.

Acreditamos que os conteúdos sistematizados na especificidade do campo saúde-ambiente devam ser trabalhados e integrados diante das realidades vivenciadas e, sobretudo, para as transformações necessárias. Refletimos com Guattari (2003, p. 8) quando diz:

Apesar de estarem começando a tomar consciência dos perigos mais evidentes que ameaçam o meio ambiente natural de nossas sociedades, [...] unicamente numa perspectiva tecnocrática, ao passo que só a articulação ético-política – a que eu chamo de ecosofia – entre os três registros ecológicos (o do meio ambiente, o das relações sociais e o da subjetividade humana) é que poderia esclarecer convenientemente tais questões.

2 A construção de um sítio - uma expectativa de futuro

Na construção do sítio adotamos como método, a abordagem com capacidade de observar a realidade proporcionando ampla compreensão de aspectos relativos à globalidade do processo de trabalho em saúde, e sua articulação com a comunidade. É reconhecida a carência de material didático na formação de trabalhadores para as mudanças no mundo do trabalho que exige do cidadão competências técnicas, sociais e comunicacionais.

Valendo-se da aprendizagem construtivista, este material, se orienta pedagogicamente como contribuição para a educação de Vygotsky (1998) o sujeito é mobilizado por diferentes necessidades de atingir novos saberes, de se comunicar, de participar como ente social, de atuar eticamente com diretrizes políticas presentes na realidade. Ou seja, a sua teoria foi construída com base no desenvolvimento do indivíduo como processo sócio-histórico, onde enfatiza o papel da linguagem e da aprendizagem na aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. Nesse processo a realidade é (re)elaborada no convívio das idéias e na interação social, ademais o instrumento lingüístico é decisivo para o desenvolvimento do ser em sociedade.

No desenvolvimento desse produto educacional utilizou-se da concepção promoção da saúde e consciência ambiental ao projetar um sítio, mobilizando o intelecto na resolução de problemas no processo de trabalho em saúde. Assim, nesse material abriram-se espaços para a integração de recursos de mídias, onde textos, imagens,

sons e vídeos se harmonizam na busca da atenção do aluno tornando a aprendizagem dinâmica e convidativa. Uma importante característica deste é a não linearidade, que pode contribuir no cotidiano, laboral ou não, aberto a possibilidades e significados, ou seja, a possibilidade do usuário percorrer o conteúdo por meio de múltiplos elementos de conexão dos temas possibilita que o sujeito "navegue pela informação" conforme suas necessidades.

É nessa perspectiva que entendemos e projetamos o sitio, ou seja, como uma tecnologia social contemporânea para qualificação profissional e modernização pedagógica. De Seta (1999, p.116), apresenta a noção de que “a informática educativa tem potencial para se adequar às características individuais dos alunos, recriar conhecimentos, favorecer a sua participação solidária no processo educativo e possibilita que os educandos manifestem suas opiniões” Desta forma, aponta-se que a tecnologia potencializa a capacidade de comparar, descrever, associando à operação cognitiva de análise conjugando-se a recriação e a interpretação, com a capacidade de síntese.

É relevante destacar que a materialização do sitio apóia-se em eixos programáticos originando significados a que se propõe: i) Design instrucional - aponta para as características que norteiam sua construção em função dos princípios educativos; ii) Interatividade - trata-se de quanto o material favorece a troca de informações por meio da navegação); iii) Interface - refere-se a características de abertura comunicacional entre o usuário e o sistema); iv) Recursos de mídia - apropriados para promover maior aproximação com o conteúdo); v) Conteúdo temático - densidade e atualização na promoção e desenvolvimento para o usuário.

Nesta perspectiva enfatizamos para os recursos e estratégias educacionais que compõem o sítio, originado tanto por uma preocupação com a aprendizagem dos alunos, como principal receptor, tanto quanto por uma estratégia que possibilite a interação do aluno com situações-problema vivenciadas no seu cotidiano. Desse modo foi preciso pesquisar em materiais existentes – fotos, slides, vídeos, textos impressos - compatíveis com a temática ambiente e saúde com a abordagem educativa, que integre conhecimentos e resultem em (re)construção de saberes e práticas. A seguir apresentamos em grandes blocos as principais estratégias e seus significados adotados para a produção e estruturação do material.

- **Trabalhos de alunos** – Espaço reservado para divulgar a produção de conhecimento de alunos e alunos-trabalhadores, incluindo toda forma de expressão artística e cultural desenvolvida na modalidade escrita com a devida ciência para a divulgação.
- **Atualidades / Notícias** - Neste campo são registradas todas as novidades divulgadas nos meios de comunicação em rede nacionais e internacionais com afinidades da relação saúde ambiente seus impactos e desafios.

- **Expressão artística** – Nesta seção enfatizam-se as produções artísticas nas diversas modalidades, como musicais, poemas (cordel), com a finalidade de articular conteúdo relativo ao assunto em questão, com as artes, facilitando a compreensão significativa de modo lúdico.
- **Eventos Previstos** - Chamada para Seminários, Congressos, Encontros, Oficinas, podem intermediar a todos os usuários para novos centros de discussões, propiciando a oportunidade de apresentação de trabalhos e trocas de experiências no campo em estudo.
- **Rádio educativa** – Este meio procura estimular a utilização da linguagem radiofônica, como recurso tecnológico de informação e comunicação importantes para a construção do conhecimento, sugerindo ao aluno-trabalhador a integração com a comunidade local, além de fazer reconhecer o poder de tal instância na disseminação de saberes e práticas.
- **Curiosidades** - As questões culturais muitas vezes nos fazem duvidar das verdades, assim conduziremos os assuntos que esclarecem ou agucem novas curiosidades. Será possível navegar por um mar de curiosidades neste sítio, registram-se aquelas que suscitam assuntos relacionados com a temática.
- **Legislação** - O comportamento da vida do homem em sociedade é normatizado. Neste caso trataremos de enfatizar aquelas “leis” que dialogam com as questões ambientais e suas interferências na saúde pública. É tempo de tornar acessível estes arcabouços normativos como espaço de luta e de cidadania.
- **Sítio de Interesses** - A inclusão digital torna-se um desafio para os governantes e também para as políticas públicas. A quantidade da informação não necessariamente é o balizador da qualidade, entretanto pode servir como meio de questionamento e posteriores reflexões sobre o assunto conectado. Neste espaço sugerem-se alguns destes endereços que possam ampliar o conhecimento informacional.
- **Rede Atenta** - Espaço dedicado para os usuários, contribuírem com conhecimentos diversos para o material didático. Serão acolhidas reflexões e criações dos educandos em formas de conteúdo técnico-científico apresentados como reportagem, artigo, relatos de experiências, ou outros. Na idealização da Rede Atenta preveem-se regras de participação, onde o aluno ao ser detector de determinado conhecimento, poderá contribuir para enriquecimento do sítio, por consequência de todos os usuários.

Sobretudo, o horizonte desta tecnologia educacional, o sítio virtual, deve ser de propiciar aos alunos e trabalhadores, o domínio dos fundamentos das técnicas diversificadas utilizadas na produção, e não o mero adestramento em técnicas produtivas. Daí surge uma questão: é possível pensar e fazer a formação de técnicos não somente especializados, mas sim politécnicos? Com essa perspectiva, o objetivo

profissionalizante não teria fim em si mesmo nem se pautaria por interesses outros, mas se constituiria numa possibilidade a mais para o espaço de diálogo e reflexão sobre o cotidiano. Sob esse ponto de vista busca-se constituir projetos de vida, socialmente determinados, e possibilitados para formação ampla e integral.

Considerações finais

Considerando os resultados expostos reafirmamos que para devida formação dos trabalhadores é preciso estimulá-los na busca de elementos que lhes possibilitem uma melhor compreensão do contexto social e cultural da produção, disseminação e uso da informação em sua própria região. Isto significa, do nosso ponto de vista, dar outro tratamento ao ato de educar (informar) na sociedade da informação. Aproveitando-se ou valendo-se da potencialidade dos alunos, confere-se esta interação uma forma de comunicação compreensível e clara.

O professor é o mediador entre o indivíduo e a sociedade. O aluno traz consigo sua individualidade e liberdade - pensamento independente, observação. Entretanto essa liberdade está condicionada pelas exigências grupais e pedagógicas implicando a responsabilidade partilhada entre o professor e estudantes a construção da análise e elaboração da síntese.

Como resultado do trabalho escolar, os alunos vão formando o senso de observação, a capacidade de exame objetivo e crítico de fatos e fenômenos da natureza e das relações sociais, habilidade de expressão verbal e escrita, etc. Vão desenvolvendo o senso de responsabilidade, a firmeza de caráter, a dedicação aos estudos, o sentido de solidariedade e do bem coletivo, a força de vontade, etc. (LIBÂNEO, 1999, p.99).

Sobretudo, o horizonte do sitio virtual, como tecnologia educacional, busca propiciar aos alunos e trabalhadores, o domínio dos fundamentos das técnicas diversificadas utilizadas na produção, e não o mero adestramento em técnicas produtivas. Não se deveria, então, propor que o ensino formasse técnicos especializados, mas sim politécnicos. Por essa perspectiva, o objetivo profissionalizante não teria fim em si mesmo nem se pautaria pelos interesses do mercado, mas se constituiria numa possibilidade a mais para os estudantes na construção de seus projetos de vida, socialmente determinados, possibilitados por uma formação ampla e integral.

Finalmente, temos clareza que este sítio, trata-se de um instrumento educativo que foi desenvolvido em parceria com o aluno e trabalhadores, ou seja, com os futuros sujeito ativo na assimilação de conhecimentos. Onde se procurou destacar o envolvimento do

aluno e estabelecê-lo como membro contribuinte de força impulsora da aprendizagem. A participação do aluno não só trouxe contribuição de conteúdos, mas com isso percebeu-se que outros aspectos sócios ambientais tiveram seu lugar.

Sobretudo, percebemos a importância de todo o processo, seja pelo contato com os jovens alunos onde tudo é possível, e, por outro lado, a possibilidade de se relacionar com os trabalhadores, sujeitos de 'pés no chão'. Trabalhadores históricos, mas, desconhecidos da sociedade e até pouco valorizados, enriqueceu com suas experiências e contaminou o material com o desejo real de transformação. E ainda de fazer algo para a melhoria da qualidade nos serviços de saúde e, por consequência para a inclusão do conjunto da sociedade, que ao serem destacados na mídia fossem motivos de alegria.

Referências

BARCELLOS, C.; QUITÉRIO, L. A. D. Vigilância Ambiental em saúde e sua implantação no sistema único de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n.1 p.170-7, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BAUER, M. W. Análise do conteúdo clássica: uma revisão. In: GASKEL G.; BAUER, M. W. Editores. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Tradução Guareschi PA. Petrópolis: RJ. Vozes, p. 189-217, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância ambiental em saúde**. Funasa: Brasília, 2002.

_____.Lei nº 8.080/90. **Lei Orgânica da Saúde** [Publicado no Diário Oficial da União: 1990: Set. 19].

DE SETA, M. **Seleção e integração de princípios educacionais ao desenvolvimento de um software educativo**: uma abordagem crítica para o design instrucional do Soft-RIS. Rio de Janeiro, 1999. Dissertação (mestrado em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde). UFRJ, 146p.

GUATTARI F. **As três ecologias**. Tradução Bittencourt MCF. Campinas, São Paulo. Papirus,1990.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez – (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor), 1999.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1992.

NETTO, G. F., CARNEIRO, F. F. A vigilância ambiental em saúde e a promoção de ambientes saudáveis. **Revista da Saúde**. 4: 31-32, 2003.

VYGOTSKI, L. S. A. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.