

VIDEOAULAS COMO APOIO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DIGITAL SOBRE O TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

Rodrigo Catafesta Francisco¹
Thais de Souza Schlichting²
Joel Dias da Silva³
Noemia Bohn⁴

RESUMO

O avanço das chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem modificado a forma como as pessoas constroem seus conhecimentos. Nesse contexto, o objetivo é discutir como a produção e divulgação de videoaulas poderá contribuir para o processo de Educação Ambiental, no que tange aos assuntos relacionados ao esgotamento sanitário. Para o desenvolvimento da pesquisa, realizou-se um levantamento da produção científica na grande área do conhecimento Ciências Ambientais, nas bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde); BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde); Portal de Periódicos CAPES e SciELO. Caracteriza-se a pesquisa como bibliográfica e documental, com investigação na literatura e legislação vigente. Dessa varredura, foi possível identificar linhas de pensamento bastante distintas que, em conjunto, reforçam a necessidade de se adequar ao “novo” modo de transmitir conhecimento, e de se tornar um processo de ensino-aprendizagem mais estimulante.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias de Informação e Comunicação. Videoaulas. Saneamento. Educação Ambiental.

- 1 Graduado, e-mail: rodrigofrancisco@gmail.com
- 2 Graduada, e-mail: thais_schlichting@hotmail.com
- 3 Doutor, e-mail: dias_joel@hotmail.com
- 4 Doutora, e-mail: noemiofurb@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Embora temas relacionados à tecnologia e, principalmente, à computação sejam, por vezes, recebidos com certo receio, especialmente por parte do usuário comum, é inegável que o computador esteja muito mais acessível nos dias de hoje, com programas e aplicativos de interfaces gráficas intuitivas e mais amistosas, que tornam seu manuseio muito mais fácil e fluído, não necessitando de conhecimento avançado das linguagens de programação. (SOBRAL; BELLICIERI, 2006).

AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC), DE ACORDO COM OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN), ALÉM DE SEREM VEÍCULOS DE INFORMAÇÃO, SÃO CAPAZES DE POSSIBILITAR NOVAS FORMAS DE ORDENAÇÃO DA EXPERIÊNCIA HUMANA, COM MÚLTIPLOS REFLEXOS, PARTICULARMENTE NA COGNIÇÃO E NA ATUAÇÃO HUMANA SOBRE O MEIO E SOBRE SI MESMO. (BRASIL, 1998).

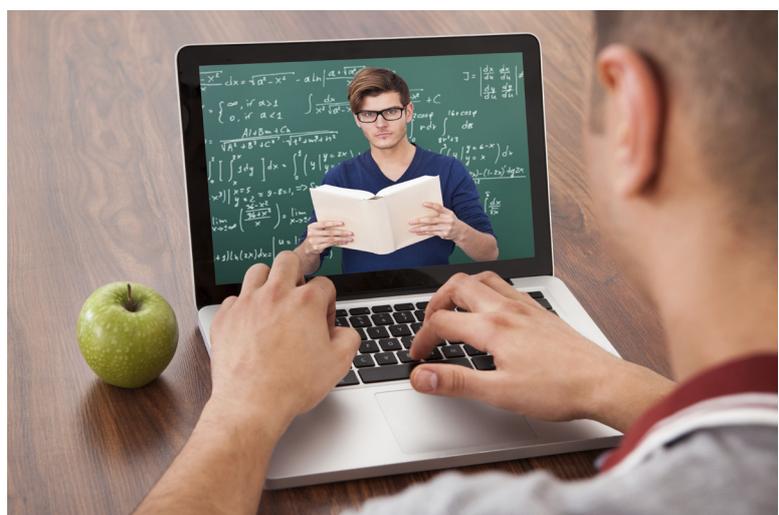
Tais tecnologias, sejam as mais tradicionais, como rádio, televisão, gravação de áudio e vídeo, ou ainda os sistemas multimídias, redes telemáticas, robótica entre outros, são descritos como elementos transformadores de uma sociedade que se encontra em meio à criação de novas formas de comunicação e produção de conhecimento. (MENEGON, 2013).

Nesse cenário, Dominguez (2014, p. 14) salientou que

“AS VIDEOAULAS SÃO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS QUE UTILIZAM RECURSOS E LINGUAGEM AUDIOVISUAL PARA COMPLEMENTAR AS DIFERENTES FORMAS DE ENSINAR”.

Moran (2007, p. 3) pontua que:

as tecnologias [recursos e linguagem audiovisual como ferramenta de transmissão de informação] são diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, contudo, todas elas, quer combinadas e/ou integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitude.



Barreré, Scortegagna e Lélis (2011) reconheceram também que, por ser um recurso

audiovisual, “uma videoaula desempenha função didática onde as informações transmitidas podem ser ouvidas e visualizadas, facilitando a compreensão das mesmas”.

O avanço das TICs tem modificado a forma como as pessoas constroem seus conhecimentos. A facilidade e a rapidez com que as informações podem ser acessadas na internet interferem e agregam novas características para o processo de produção e divulgação de saberes e fazeres nas distintas áreas da atuação humana.

Nesse contexto, tem-se como objetivo, neste artigo, discutir como a produção e divulgação de videoaulas poderá contribuir para o processo de Educação Ambiental, no que tange aos assuntos relacionados ao esgotamento sanitário. O enfoque proposto se justifica, pois é bem sabido que

A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO TEM SIDO UMA DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE INSALUBRIDADE E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, CARACTERIZANDO-SE, MUITAS VEZES, PELA DISPOSIÇÃO E LANÇAMENTO INADEQUADOS, QUER DE RESÍDUOS SÓLIDOS, QUER DE EFLUENTES, O QUE APONTA PARA A NECESSIDADE DE ESTUDOS PARA O EQUACIONAMENTO DESSA PROBLEMÁTICA.

1.1 ESGOTAMENTO SANITÁRIO COMO OBJETO DE ESTUDO

QUANDO SE FALA EM COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO NO BRASIL, A EVOLUÇÃO NA PRESTAÇÃO DESSES SERVIÇOS INDICA QUE ELES FORAM OFERTADOS A UMA POPULAÇÃO QUE APENAS PRIVILEGIA O AFASTAMENTO DO EFLUENTE DE SUAS RESIDÊNCIAS.

Não tem havido preocupação, nesse sentido, com sua destinação adequada, ou com a análise dos impactos que os rejeitos causam, como a poluição dos corpos hídricos, por exemplo. (MARTINETTI; TEIXEIRA; SHIMBO, 2009).



Tem-se percebido que a proporção de domicílios com acesso aos serviços de esgotamento sanitário difere bastante de uma região para

outra. As camadas mais pobres da população têm menor acesso a um nível descrito como adequado desses serviços do que o restante da população (SAIANI; JÚNIOR, 2010). Esse cenário mais amplo sugere que os investimentos realizados ao longo do tempo no setor foram motivados mais pela possibilidade de um retorno econômico do que pelo retorno social que tais atendimentos poderiam gerar.

EM ÂMBITO NACIONAL, AS INFORMAÇÕES DO ATLAS DE SANEAMENTO DO ANO DE 2011 APONTAVAM DADOS PREOCUPANTES EM RELAÇÃO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL, RECONHECENDO QUE AS PROFUNDAS DESIGUALDADES REGIONAIS EXISTENTES NA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO FAZEM DA UNIVERSALIZAÇÃO E DA MELHORIA DOS SERVIÇOS UM DESAFIO A SER ALCANÇADO PELO ESTADO E CONQUISTADO PELA SOCIEDADE BRASILEIRA.

De acordo com esses dados voltados ao esgotamento sanitário, objeto de estudo nesta pesquisa, 56,3% dos municípios brasileiros naquele ano possuíam rede geral de esgoto; 20,2% dos municípios apresentavam algum tratamento de esgoto, e apenas 35,3% do esgoto coletado era, de fato, tratado (IBGE, 2013). Em âmbito estadual, de acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2014) mais atualizados, Santa Catarina contava com apenas 19,97% da

sua população atendida com rede coletora de esgoto, com índice de tratamento de 97,28%.

Como uma resposta ativa a esse cenário, no ano de 2003 foi criado o Ministério das Cidades, no então governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no qual os desafios urbanos passaram a ser encarados como política de Estado. Com fomento federal na área de saneamento, como os recursos reservados ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), 40 bilhões de reais foram previstos para investimentos em saneamento no quadriênio 2007 – 2010 (SNSA, 2007).

A partir de então, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) passou a conduzir ações em capacitação como um dos instrumentos estratégicos para a modificação de paradigmas, o alcance de melhorias de desempenho e da qualidade na prestação dos serviços e a integração de políticas setoriais.

Inserido nessa mesma linha de pensamento está o Projeto de Extensão intitulado “Monitoramento da Implantação da Política de Saneamento Básico na Bacia do Itajaí”, empreendido pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), desde o ano de 2010. O referido projeto busca apoiar o Ministério Público do Estado de Santa Catarina e o Comitê do Itajaí na implantação da política pública de saneamento básico, em especial os serviços de esgotamento sanitário, mediante o monitoramento e a avaliação da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) do Saneamento, efetuados em 21 municípios situados na bacia hidrográfica do rio Itajaí.

Nesse projeto, estão previstas a concepção, roteirização e divulgação de videoaulas acerca do esgotamento sanitário para a referida área.

AS VIDEOAULAS EMPREENDIDAS COMO FERRAMENTA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SERÃO DISPONIBILIZADAS À POPULAÇÃO POR MEIO DA INTERNET, UMA VEZ QUE A COMUNICAÇÃO DIGITAL, POTENCIALIZADA PELAS DIFERENTES TECNOLOGIAS E MÍDIAS, TEM INFLUENCIADO A FORMA COM A QUAL O SUJEITO SE RELACIONA COM A SOCIEDADE EM QUE VIVE, ESPECIALMENTE QUANDO BUSCA UMA SOLUÇÃO PARA OS PROBLEMAS ENFRENTADOS. (MACHADO; SILVA; CATAPAN, 2014).

As videoaulas deverão ser roteirizadas, executadas e entregues à CT – Vigilância Sanitária do Município de Blumenau, e também ao Comitê do Itajaí. Essas ações encontram apoio nas considerações de Martinetti, Teixeira e Shimbo (2009), que salientaram a importância de se considerar aspectos da sustentabilidade dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários, de modo a torná-los mais seguros e viáveis a todas as pessoas. Nesse sentido, as videoaulas materializarão informações importantes acerca desses assuntos.

1.2 VIDEOAULAS COMO FERRAMENTAS DE APOIO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Inseridos em sociedades grafocêntricas, permeadas de informações por todos os lados, os sujeitos estão diariamente em interação com múltiplas linguagens e informações. Quando essa interação acontece por meio de dispositivos tecnológicos, a velocidade com a qual se dá a interlocução é ainda maior. Acerca da construção de conhecimentos, é por meio da interação com informações, como a estratégia da Educação Ambiental e do papel ativo do sujeito nesse processo, que se constroem as discussões nessa seção.

Diferentemente da sistemática das mídias clássicas, Martins, Barretos e Borges (2009) pontuam que o universo virtual criou possibilidades inéditas de aprendizagem para os usuários, possibilitando condições de estimular tanto a criatividade quanto a socialização de saberes em vários formatos, como os chamados textos multissemióticos ou multimodais, isto é, ferramentas que suportam a criação e o uso de imagens, sons, animação e a combinação de todas essas diferentes modalidades (ROJO; MOURA, 2012. BUNZEN; MENDONÇA, 2013).

AS POSSIBILIDADES DOS RECURSOS CADA VEZ MAIS INTERATIVOS NO CENÁRIO DA EDUCAÇÃO TÊM ALTERADO A CONCEPÇÃO DE SUA PRÁTICA. A TECNOLOGIA CONTRIBUIU PARA O ACESSO AO CONHECIMENTO QUE TEM SIDO AMPLIADO POR MEIO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO DIGITAL. (MACHADO; SILVA; CATAPAN, 2014).

Vialli et al. (2011) reconhecem que, com o aumento do número de pessoas acessando a internet via banda larga, os vídeos passaram a ser cada vez mais utilizados, a princípio, apenas como entretenimento e/ou meio de informação, e posteriormente, assumiram o papel de ferramenta para a construção de conhecimento. A eficaz expansão das multimídias e das ferramentas interativas impulsionou, dessa forma, as possibilidades de novas abordagens de metodologias à modalidade não presencial de ensino (SENA, 2012).

Nesse sentido, uma videoaula descrita como “profissional”, segundo Vialli et al. (2011), ou seja, empreendida por equipe especializada e

multidisciplinar, possuirá características importantes, como o discurso direto e objetivo, e também a garantia de qualidade do conteúdo exposto. Mesmo porque há a participação de outros profissionais na produção das aulas, bem como a possibilidade de ser acessada de qualquer parte do mundo, a partir de algum dispositivo eletrônico com acesso à internet.

Mazzeu (2012) salienta que as videoaulas têm sido um objeto de estudo bastante complexo, com a possibilidade de serem estudadas dentro de vários campos do conhecimento humano, como Artes, Educação e Comunicação. Defende, ainda, que as aulas em vídeo poderão se constituir em um objeto inserido dentro de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

2 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, buscou-se, preliminarmente, responder aos questionamentos:

1. Qual será o tema das videoaulas, levando-se em conta os objetivos e/ou motivação inicial do projeto?
2. Qual será o público alvo dessas videoaulas?
3. Qual será a duração das videoaulas?
4. Que material didático poderá ser utilizado?
5. Quais os recursos tecnológicos a serem utilizados na gravação dessas videoaulas?
6. Há a necessidade de um roteiro prévio?
7. Haverá algum local específico para efetuar a gravação? Quem vai fazê-la?
8. Após a gravação, quem irá editá-las?
9. Quando finalizadas, as gravações serão disponibilizadas em algum site e/ou canal de mídia?

A partir dessas indagações, realizou-se um levantamento da produção científica na grande área das Ciências Ambientais. A partir desse levantamento, foi possível “mapear e discutir a produção acadêmica relativa a este tema em diferentes campos do conhecimento” (FERREIRA, 2002, p. 258), compreender quais são os aspectos mais abordados, e sob qual perspectiva a esfera de pesquisa aqui apresentada tem sido retratada em outros trabalhos, para, dessa forma, delinear e direcionar o estudo.

O levantamento de artigos científicos, trabalhos técnicos, teses e dissertações foi realizado nas bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde); BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e Portal de Periódicos CAPES e SciELO. As palavras-chave utilizadas na busca, de forma conjunta, em português, foram: saneamento básico; legislação ambiental; esgotamento sanitário; planos municipais de saneamento; capacitação;

videoaulas e treinamento, combinadas de diferentes maneiras, e que resultarão, futuramente, em outro artigo científico.

3 RESULTADOS

O estudo caracteriza-se como bibliográfico e documental, com investigação na literatura e na legislação vigente. Segundo Boccato (2006), estudos dessa natureza que buscam a resolução de um problema (e.g. sensibilização da comunidade para com aspectos ligados ao esgotamento sanitário) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas, podem ser caracterizados como pesquisa bibliográfica.

Privilegiaram-se informações recentes sobre o tema, grande parte delas posteriores às diretrizes das Políticas Nacional e Estadual de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) e Lei Estadual nº 13.517 (SANTA CATARINA, 2005). Foram analisados, também, planos de saneamento básico dos municípios da área de estudo, planos diretores, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, bem como as diretrizes do Termo de Referência para a elaboração de planos municipais de saneamento básico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), do Ministério da Saúde.

Dessa varredura,

FOI POSSÍVEL IDENTIFICAR LINHAS DE PENSAMENTO BASTANTE DISTINTAS QUE, EM CONJUNTO, REFORÇARAM A NECESSIDADE DE SE ADEQUAR AO “NOVO” TRANSMITIR CONHECIMENTO, E DE SE TORNAR UM PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM MAIS ESTIMULANTE, VISANDO À FIXAÇÃO DE CONTEÚDO.

Nesse sentido, de acordo com Barreré, Scortegagna e Lélis (2011), a etapa de geração de vídeo, com fins educacionais ou não, requer atenção especial por ser trabalhosa e, dependendo dos recursos utilizados, pode apresentar custos elevados. Nesse sentido, considera-se que o conteúdo seja organizado pensando no que deve ser exibido ou falado em relação a cada slide e/ou tomada.

A utilização do audiovisual para fins pedagógicos remonta aos sistemas didáticos que faziam uso de uma imagem estática, com o som sendo um recurso complementar ao ensino presencial em escolas, e também em programas de treinamento profissional (MARTINS; BARRETO; BORGES, 2009). Os autores ainda pontuaram que “as videoaulas possibilitam criar um vínculo comunicativo entre o conteúdo e o aluno de



forma criativa, interessante e motivante, estimulando seus sentidos (incluindo as emoções)” (MARTINS; BARRETO; BORGES, 2009, p. 18).

Emerge, desse caráter dialógico da educação e da divulgação de conhecimentos, o papel ativo do sujeito. É importante, sob essa ótica, que haja

a abertura e procura pelas informações disponibilizadas: para que se produza o conhecimento, é necessário que o sujeito assuma um papel central nesse processo de ensino-aprendizagem. Volta-se, assim, às teorias de aprendizagem ativa já amplamente difundidas na Educação em Engenharia, que, nessa perspectiva, ganham espaço na Educação Ambiental da população leiga.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De fato, como pontua Vialli et al. (2011, p. 2 apud GONZALEZ, 2005), as videoaulas “passaram a ser um nicho de negócio bastante promissor, tendo em vista as dificuldades enfrentadas para se frequentar uma sala de aula: os horários rígidos, os problemas com transporte, a falta de tempo, os imprevistos e outros”. Todos esses “senões” poderão ser minimizados com a utilização de videoaulas, uma vez que elas poderão ser assistidas em um horário e local convenientes para o aluno.

Com base neste estudo, na construção de elementos multimídia como videoaulas, diversas técnicas e recursos poderão ser utilizados. Dentre eles, destacam-se os estúdios de gravação, com todos seus custos (tempo, pessoal e dinheiro) associados. Pode-se gravar ainda com *handcams*, *webcams* e/ou celulares, com um custo baixo. Contudo, esses recursos podem comprometer a qualidade do material. Por fim, pode-se usar ferramentas para a geração de vídeos no formato de animação, a partir de um áudio pré-gravado e de personagens pré-definidos pelos proponentes.

É possível, nesse sentido, refletir sobre o processo dialógico pelo qual é construída a educação. Compreende-se o processo de ensino e

aprendizagem como um grande diálogo entre sujeitos, saberes e fazeres, no qual cada sujeito é um ser dialógico, constituído pelas vozes sociais com as quais interage. Considera-se, assim, que a singularidade dos sujeitos e seus conhecimentos são perpassados pelas coletividades nas quais ele interage e as informações com as quais entra em contato.

Entende-se que o sujeito se insere no mundo e começa a participar de diferentes relações dialógicas, isto é, de interações discursivas, e a se posicionar diante delas. Nesse cenário,

ENCONTROU-SE NAS VIDEOAULAS UM MEIO DE DIVULGAÇÃO DE CONHECIMENTO DE LARGO ALCANCE, QUE PODE RESULTAR NA MUDANÇA DE CONDUTA DE UM GRANDE NÚMERO DE PESSOAS, INCLUINDO O CONHECIMENTO SOBRE O ESGOTAMENTO SANITÁRIO E A NECESSIDADE DE SEU TRATAMENTO.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CAPES e à FURB (Universidade Regional de Blumenau) por meio do Edital PROPEX Nº 07/2014 (Apoio a Programas de Extensão), pelo auxílio ao Projeto

de Extensão “Monitoramento da Implantação da Política de Saneamento Básico na Bacia do Itajaí”.



VIDEOCLASSES AS SUPPORT FOR DIGITAL LEARNING PROCESS ON WASTEWATER TREATMENT

ABSTRACT

The advance of Information and Communication Technologies (TDIC) has changed the way people build their own knowledge. In this context, this article aims at discussing how the production and dissemination of video classes could contribute to the process of environmental education related to sanitation issues. A survey of scientific production was performed in the great area of knowledge named "Environmental Sciences", in databases such as LILACS (Latin American Literature on Health Sciences); BIREME (Latin American Center and Caribbean of Information on Health Sciences); CAPES Periodicals Portal and SciELO. The study was characterized as a bibliographical and documental research, with specific investigation of the literature and the law. From this review, it was possible to identify distinctive lines of thought that collectively reinforce the need to adopt to the "new" method of disseminating knowledge and to stimulate the learning and teaching process while determining the study content.

Key words: Information Technologies. Video classes. Sanitation. Environmental Education.

REFERÊNCIAS

BARRÉRE, E.; SCORTEGAGNA, L.; LÉLIS, C. A. S. Produção de videoaulas para o serviço EDAD da RNP. In: **Anais do simpósio brasileiro de informática na educação**. 2011.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ.** Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL. Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2015.

_____. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acesso em 23 jul. 2015.

BUNZEN, C.; MENDONÇA, M. **Múltiplas linguagens para o ensino médio**. São Paulo, 2013.

DOMINGUEZ, C. R. **O saber na tela: apropriação de gêneros e formatos televisivos em videoaulas para EAD**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Comunicação) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2014, 108 f. Disponível em: <http://www.uscs.edu.br/posstricto/comunicacao/dissertacoes/2014/pdf/Dissertacao_ClaudiaRodriguezDominguez.pdf>. Acesso em: 13 set. 2015.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, Campinas, ago., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de saneamento 2011**. Rio de Janeiro. IBGE, 2013.

MACHADO, A. B.; SILVA, A. R. L.; CATAPAN, A. H. Convergência entre a comunicação digital e a prática da educação a distância. In: **E-Tech: tecnologias para competitividade industrial**. Florianópolis, n. especial educação, 2014, p. 55-70. Disponível em: <<http://revista.ctai.senai.br/index.php/edicao01/article/view/481/366>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

MARTINETTI, T. H.; TEIXEIRA, B. A. N.; SHIMBO, I. Capacitação das famílias para execução de piloto de sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais mais sustentável. Caso: assentamento rural Sepé-Tiaraju – Serra Azul, SP. In: **V Encontro Nacional e III Encontro Latino-Americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis**, Recife, 2009. Disponível em: <http://www.elecs2013.ufpr.br/wp-content/uploads/anais/2009/2009_artigo_056.PDF>. Acesso em: 23 jun. 2015.

MARTINS, S. M. S.; BARRETO, B. M. V. B.; BORGES, L. L. Audiovisual e educação: a videoaula e as novas implicações pedagógicas. In: **XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-2165-1.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 15.

MAZZEU, I. R. **Produção de videoaulas para EaD: Contribuições para o Diálogo com os Educandos**. 2012. 98 f. Dissertação (Mestrado em Imagem e Som) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2012, 97 f.

MENEGON, E. N. **Imagens e narrativas midiáticas: análise dos vídeos do YouTube**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Estadual Paulista. Marília, 2013, 152 f. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao/Dissertacoes/menegon_en_me_mar.pdf>. Acesso em: 13 set. 2015.

SANTA CATARINA. Lei n. 13.517, de 4 de outubro de 2005, instituiu a política estadual de saneamento. Disponível em: <<http://www.imbituba.sc.gov.br/f/saneamento/12016-12017.pdf>>. Acesso em 23 maio 2015.

ROJO, R.; MOURA, E. (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. 264 p.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Esgotamento sanitário: qualidade da água e controle da poluição. In: **Guia do profissional em treinamento, nível 1**. Belo Horizonte, UFMG, 2007.

SENA, E. F. As videoaulas de um curso a distância: obstáculos didáticos/ pedagógicos e suas implicações na aprendizagem do aluno. In: **SIED 2012 – simpósio internacional de educação a distância**. São Carlos, 2012. Disponível em: <<http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/245-981-1-ED.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico dos serviços de águas e esgoto**. Ministério das Cidades. Brasília, 2014.

SOBRAL, H.; BELLICIERI, F. N. **Influência dos meios digitais na narrativa**. Disponível em: <http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Pos_Graduacao/Mestrado/Educacao_Arte_e_Historia_da_Cultura/Publicacoes/Volume5/Influencias_dos_meios_digitais_na_narrativa.pdf>. Acesso em: 13 set. 2015.

VIALLI, A. et al. Gestão do enriquecimento da elaboração de videoaulas: uma proposta de aumento da interatividade entre professor e estudante. In: **VIII SEGeT – simpósio de excelência em gestão e tecnologia**. Resende, 2011. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/33114413.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 15.

Data de recebimento: 10/10/2015

Data de aprovação: 15/12/2015

SOBRE OS AUTORES



**Rodrigo Catafesta
Francisco**

Engenheiro Civil pela FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau (2014).

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental – PPGEA/FURB. Por conta da formação acadêmica, tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em construção civil, atuando principalmente nos seguintes temas: agregados, concreto, concreto de alto desempenho e dosagem. No mestrado, desenvolve pesquisa na área de monitoramento de políticas públicas na bacia do Itajaí, atuando nos seguintes temas: plano de recursos hídricos em bacias hidrográficas, planos municipais de saneamento básico, políticas públicas, esgotamento sanitário, adequações técnicas, monitoramento e controle.



**Thais de Souza
Schlichting**

Mestranda no curso de Pós-graduação em Educação – Mestrado em Educação da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Graduada em Letras (língua portuguesa – língua inglesa e literaturas) pela FURB. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em letramento, atuando principalmente nos seguintes temas: programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) nos anos finais do ensino fundamental; iniciação científica, pesquisando leitura, escrita e as novas metodologias do processo de ensino e aprendizagem em cursos de engenharia. Tem

experiência, ainda, como professora de língua portuguesa e língua inglesa e respectiva literatura no ensino médio.



Joel Dias da Silva

Engenheiro sanitário pela UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso (1999), com Mestrado

(2002) e Doutorado (2007) em Engenharia Ambiental, ambos pela UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Realizou o seu Pós-Doutorado em Engenharia Ambiental junto à FURB – Universidade Regional de Blumenau – pelo Programa MEC/CAPES PNPd. Atualmente é professor titular lotado no Departamento de Engenharia de Produção e Design e do Mestrado e Doutorado em Engenharia Ambiental do Programa de Pós-Graduação (PPGEA) da FURB. Instrutor nível HV-01 do curso superior de tecnologia em Gestão Ambiental dos cursos técnicos em Controle Ambiental, edificações e segurança do trabalho no SENAI Blumenau, em Santa Catarina. Professor colaborador do Mestrado profissionalizante em Engenharia Ambiental, com ênfase em Gestão Ambiental, uma parceria entre a UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina – e o ICE – Instituto de Competências Empresariais – representando a FIAT Automóveis, em Belo Horizonte, Minas Gerais. Consultor Ad Hoc da FACEPE – Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco. Possui experiência na grande área da Engenharia Sanitária e Ambiental, com ênfase em resíduos sólidos urbanos e industriais, assim como em efluentes industriais e tecnologias de tratamento. Representante da ABES-SC no Conselho Municipal de Saneamento em Blumenau.

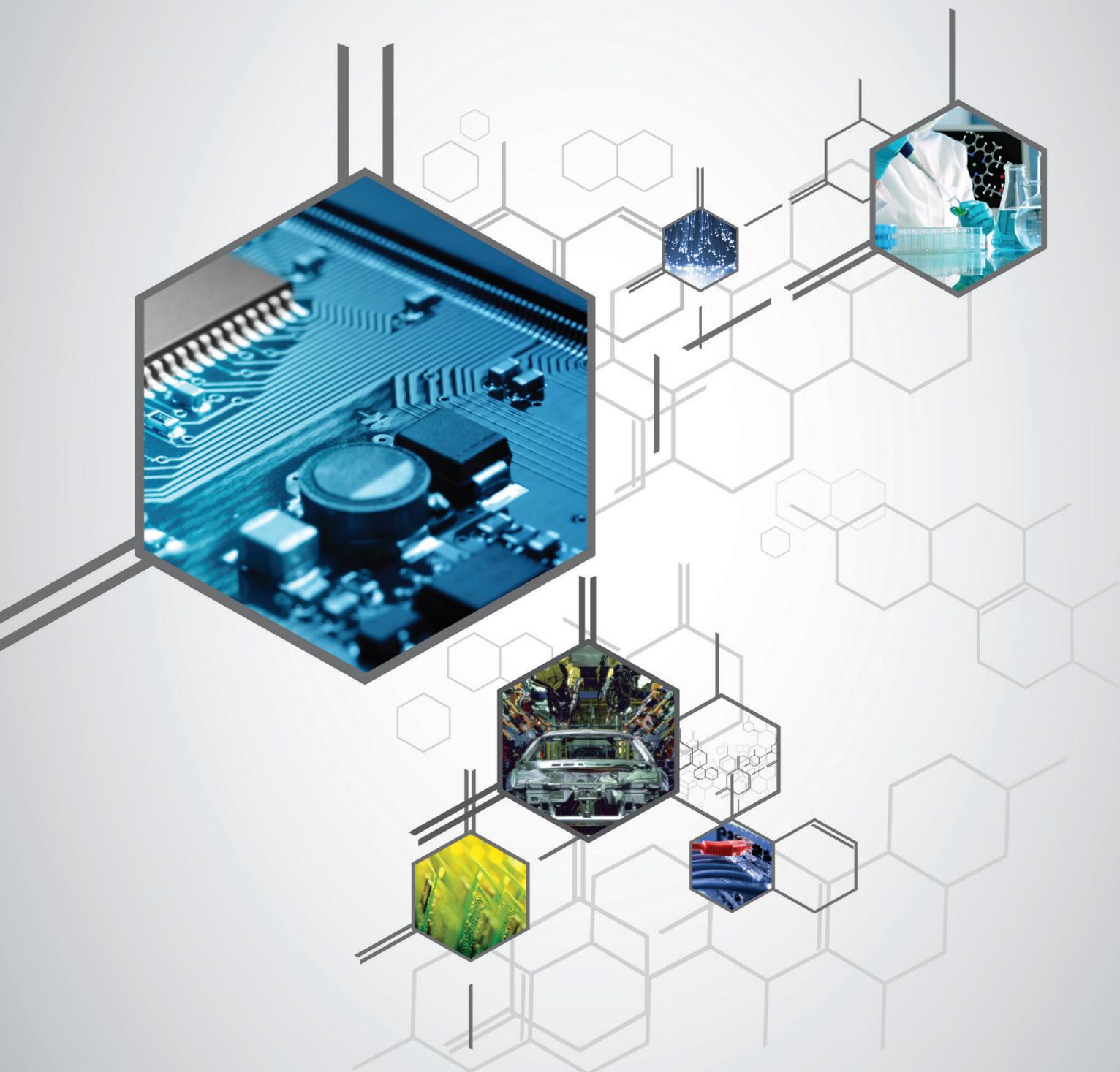


Noemia Bohn

Possui graduação em Direito pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (1984), Mestrado em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (1990), Doutorado em Direito das Relações Sociais, subárea Direitos Difusos e Coletivos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2003), e Pós-Doutorado junto à Unité Mixte de Recherche Territoires, Environnement, Télédétection et Information Spatialisée UMR TETIS (CEMAGREF, CIRAD, ENGREF) na Maison de la Télédétection (2006/2007). Atualmente é professora titular da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEA/FURB). Coordenadora do grupo de pesquisa e extensão “Gestão de Ambientes Naturais e Construídos em Bacia Hidrográfica”(GEAMBH). Atua nas seguintes linhas de pesquisa: Direito Ambiental e políticas públicas de recursos hídricos, saneamento básico, prevenção e defesa civil.



REDE SENAI/SC DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA



Com iniciativa da FIESC e composta por 10 Institutos, a Rede SENAI/SC de Inovação e Tecnologia atende às demandas da indústria catarinense, focando na competitividade industrial, com soluções completas por meio de inovação (pesquisa aplicada), serviços laboratoriais, consultorias e serviços especializados.

Acesse www.sc.senai.br/inovacao ou ligue **0800 48 1212** e saiba mais sobre a Rede SENAI/SC de Inovação e Tecnologia.

FIESC  **SENAI**