

## AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE GESTORES AMBIENTAIS

**Renan Pinton de Camargo (\*), Joseli Maria Piranha**

\* Programa de Ensino e História de Ciências da Terra – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, ehctrenan@gmail.com

### RESUMO

As ações educativas são entendidas como eixos fundamentais à uma gestão ambiental integrada. Também é notável a necessidade de maior conhecimento dos gestores públicos, tendo em vista as diversas vertentes da gestão ambiental. Dessa forma, considera-se a formação continuada desses profissionais uma oportunidade para atender tais demandas, afim de se compor subsídio técnico à tomada de decisões que compete aos gestores. Como auxílio a esse processo, encontram-se nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) recursos sofisticados e de amplo alcance. Exemplo disso são os cursos de educação a distância oferecidos mediante o uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Nesse contexto, buscou-se investigar se e, de que forma, um curso de formação continuada para gestores ambientais, de oito municípios paulistas, poderia apoiar sua prática profissional. Tal curso foi oferecido a nove gestores públicos, assumindo-se a temática dos “recursos florestais”, pautada em um dispositivo legal que disciplina as ações de restauração ecológica no Estado de São Paulo. Observou-se que as ferramentas de coordenação, comunicação e administração do AVA “Teleduc”, utilizadas no curso, se mostraram adequadas à disponibilização dos conteúdos didáticos e promoção das discussões. Registrou-se uma fraca interação dos participantes no curso, decorrendo desse fato a impossibilidade de avaliação do processo formativo como subsídio à solução de problemas socioambientais. O desenvolvimento do curso revelou quão necessária se faz a formação continuada dos gestores ambientais desses municípios. Porém, foi possível diagnosticar que a promoção de práticas educativas no âmbito da gestão ambiental são incompatíveis com a atual estrutura e agenda ambiental delineadas pelas administrações públicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Administração Pública, Educação Ambiental, Ensino a Distância, Formação Continuada, Gestão Municipal.

### INTRODUÇÃO

A tendência da gestão pública descentralizada, cujo foco em ações locais simboliza um movimento de poder difuso e descentralizado (AXTMANN, 1997 apud KEINERT, 2007), traz consigo a necessidade de um estrutura física, econômica e humana que possibilite a gestão responsável. Isso se tornou um desafio para a maioria dos municípios brasileiros (PHILIPPI et. al., 1999) ao revelar, dentre outras carências, a competência do corpo técnico envolvido.

A realidade indica que as demandas da gestão pública ambiental, a nível local, exigem forte articulação da administração pública, para a definição, criação e eficácia de políticas de regulação, proteção e conservação dos recursos naturais. Nesse aspecto, revela-se crucial a existência de uma equipe de servidores técnicos e administrativos, com sólido conhecimento, experiência e formação acadêmica.

Philippi et. al. (1999) destaca como entraves ao processo de gestão a falta de capacitação técnica dos gestores; a falta de conhecimento das legislações e de processos de licenciamento ambiental.

Também é notório o aumento do número de curso oferecidos por meio da educação a distância, que se revela vantajosa por flexibilizar os espaços e tempos de ensino e aprendizagem (MORAN, 2009).

Assim, faz oportuno pesquisar como um curso de formação continuada, apoiado na educação a distância, poderia subsidiar a atuação de gestores ambientais na administração pública local. Tal cenário pôde ser observado em um conjunto de municípios da região noroeste do Estado de São Paulo, revelando necessária a realização do presente trabalho, de cunho formativo e investigativo.

## OBJETIVO

Avaliar a eficácia de um programa de formação técnica, no formato de curso de curta duração, semipresencial e em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), para a capacitação de gestores ambientais de municípios da região noroeste do Estado de São Paulo.

## METODOLOGIA

Este estudo integra a pesquisa de mestrado desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação de Ensino e História de Ciências da Terra, do Instituto de Geociência, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Para tal, assumiu-se como referencial metodológico a pesquisa-ação, cujo processo investigativo privilegia o envolvimento e o diálogo aberto com os participantes da pesquisa. Assim, buscou-se interpretar os fatos a partir de diferentes pontos de vista dos que atuam e interagem com a situação-problema (ELLIOTT, 2010).

O público-alvo da pesquisa foi composto por municípios de pequeno porte localizados na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande, na região noroeste paulista. Esses possuem entre si, desde 2013, um Convênio Intermunicipal cujo objetivo é articular e executar ações relativas à proteção e conservação ambiental, e que oportunizou a realização do presente estudo. Assim, a composição do grupo de participantes se deu mediante convite formalizado, via ofício, aos gestores públicos que integravam as pastas ambientais dos respectivos municípios. Ao todo, oito municípios representados por onze gestores públicos participaram da pesquisa, a saber: Fernandópolis, Guarani D’oeste, Indiaporã, Macedônia, Mesópolis, Ouroeste, Populina e Vitória Brasil.

A realização do curso se deu ao longo de cinco encontros presenciais, ocorridos no “Museu Água Vermelha”, no município de Ouroeste/SP. Para tal, fez-se uso de um processo participativo que objetivou: a formação dos participantes a partir da apresentação de conteúdos relativos às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s), gestão ambiental pública, governança ambiental, demandas socioambientais, formação continuada, entre outros; a investigação da realidade das gestões no que concerne à sua melhor e mais efetiva atuação, a partir das percepções dos participantes. O curso se propôs, então, a atender uma demanda expressa das gestões ambientais, e que fosse de competência profissional do pesquisador. Para sua realização utilizou-se o AVA “TelEduc”, após escolha entre esse e o AVA “Moodle”.

O AVA “TelEduc” é um ambiente em desenvolvimento no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da UNICAMP. É um software livre, conforme os termos da *General Public License* (GNU) versão 2, como publicada pela *Free Software Foundation* (UNICAMP, 2017). Apresenta a vantagem de facilidade e agilidade no acesso às informações, bem como de interação docente-discente e a possibilidade de aportes sucessivos de conteúdo (FRANCO, et. al., 2003). O conjunto total de funcionalidades oferecidas pode ser reunido em três grandes grupos: ferramentas de coordenação, comunicação e administração (ROCHA, 2002; MISKULIN, et. al., 2005).

Ainda, Elliott (1998, apud GÓMEZ, 2010) destaca que um processo educativo capacita o indivíduo a compreender a realidade complexa em que vive e, assim o habilita a escolher modos mais racionais de intervenção nesse meio. Assim, pretendeu-se envolver os participantes numa ação que integrasse a prática profissional, e que dela pudesse decorrer soluções socioambientais. Para isso, julgou-se oportuno a elaboração de propostas para ações educativas consoante a prática das gestões ambientais. Assim, foram realizados mais dois encontros presenciais para elaboração dessas propostas e uma reunião no âmbito do Convênio Intermunicipal com o intuito de efetivá-las, todas ocorrendo pós-curso.

## DESENVOLVIMENTO

O tema central e o conteúdo do curso foram selecionados e elaborados conforme as demandas levantadas pelos participantes da pesquisa. Assim, o curso ficou intitulado “Subsídios para entendimento da Resolução SMA nº32/2014 e seu uso na elaboração de Projetos de Restauração Ecológica”. Seu objetivo foi prover informações técnicas acerca das etapas de diagnóstico e elaboração de projetos de restauração ecológica, consoantes às condições dessa resolução e do “Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica” (SARE). Para a hospedagem do curso utilizou-se a versão 4.4 do AVA “TelEduc” (UNICAMP, 2017) e o servidor [www.teleduc.org.br](http://www.teleduc.org.br) (Figura 1).

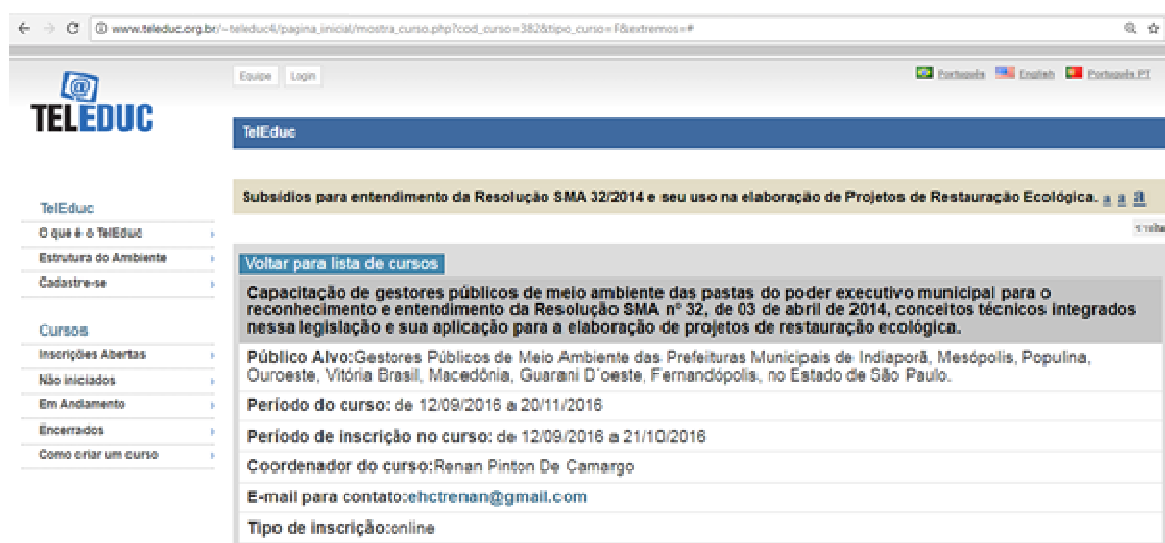


Figura 1: Página de acesso ao curso no servidor do “TelEduc”. Fonte: UNICAMP (2017).

O curso teve duração de seis semanas (10/10 à 17/11/2016) e carga total de 40 horas, organizado em cinco módulos e um dia de atividade prática em campo (Tabela 1).

Foram elaborados e disponibilizados seis vídeoaulas, sendo duas sobre a estrutura do curso e quatro abordando os conteúdos técnicos; um tutorial para uso de ferramentas de geotecnologia para análise territorial; um roteiro para atividade prática em campo. Também foram utilizados para os estudos onze documentos técnicos, tais como artigo científico, dispositivos legais, manuais técnicos e plano de bacia hidrográfica.

Dentre as ferramentas de coordenação e comunicação disponíveis no “TelEduc” utilizou-se oito, sendo elas: dinâmica do curso, agenda, atividades e exercício referentes à “coordenação”; fóruns de discussão, perfil, diário de bordo e portfólio referentes à “comunicação”. Além dessas, duas ferramentas de administração foram utilizadas como apoio à avaliação do curso: acessos e intermap.

## RESULTADOS

Em relação à participação no curso, dos onze gestores envolvidos na pesquisa dois não se inscreveram. Entre os nove inscritos, dois não acessaram a ferramenta “atividades”, ou seja, não eram capazes de acompanhar as atividades propostas no curso, uma vez que tal ferramenta continha todos os materiais para estudo.

As ferramentas de coordenação foram acessadas cerca de três vezes mais que as ferramentas de comunicação, no total de 442 e 158 acessos, respectivamente (Figura 2).

O objetivo com a ferramenta “fóruns de discussão” foi criar espaços de diálogo para promover a discussão entre os participantes acerca dos conteúdos do curso. Intentou-se, para um primeiro momento, a inserção de quatro tópicos, sendo que esses poderiam ser ampliados conforme a necessidade de discussão, o que não ocorreu. A interação nessa ferramenta foi baixa, sendo que apenas quatro participantes interagiram, ainda que de forma tímida. Destaca-se o item “ações de restauração ecológica” que objetivou a apresentação das estratégias das gestões na identificação de áreas prioritárias para restauração ecológica. Nesse, apenas dois participantes relataram como ocorrem a identificação de áreas para restauração ecológica em seu município. Surpreende o fato de nenhum outro participantes interagir nesse item, considerado de vital importância na discussão sobre possíveis melhorias nessa área de atuação da gestão ambiental.

Tabela 1. Módulos do curso de formação continuada e seus objetivos - Fonte: Autor do trabalho.

Módulo 1. Resolução SMA nº32/2014 e diretrizes para a identificação de áreas prioritárias à restauração ecológica.
--

Contato com o conteúdo da Resolução SMA nº32/2014 e suas aplicações legais consoantes à gestão ambiental; Familiarizar-se com os termos e conceitos técnicos utilizados; Saber quais as etapas para elaboração de um projeto de restauração ecológica conforme as exigências desse dispositivo legal; Conhecer os dispositivos legais que norteiam a identificação das áreas prioritárias a serem escolhidas para os projetos de restauração ecológica.

**Módulo 2. Conceitos básicos e enquadramento legal para caracterização de biomas, tipos de vegetação e estágios sucessionais.**

Conhecer as principais características dos biomas Mata Atlântica e Cerrado; Conhecer os dispositivos legais que tratam das classificações das fisionomias dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, a saber: Mata Atlântica - Resolução Conama 10/1993 e Resolução Conjunta SMA-IBAMA 01/1994; Cerrado - Lei Estadual 13.550/2009 e Resolução SMA 64/2009.

**Módulo 3. Ferramentas de geotecnologia como apoio ao reconhecimento do local de restauração.**

Contato com o software de geotecnologia *Google Earth* e exercitar o diagnóstico territorial a nível local, com o propósito de identificar áreas prioritárias para restauração ecológica.

**Módulo 4. Metodologias de restauração ecológica.**

Conhecer o conceito de restauração ecológica em ambientes antropizados; Conhecer as características de cada método de restauração ecológica e sua aplicação; Conhecer as atividades silviculturais que integram cada método, tais como preparo de solo, plantio, cercamento, manutenção.

**Módulo 5. Atividade prática em campo.**

Visitar dois locais para atividade prática em campo, sendo um (1) em condições de regeneração natural e um (1) sem condições de regeneração natural. Exposição dos conteúdos abordados e identificação dos elementos de diagnóstico e definição dos métodos de restauração ecológica.



Figura 2: Número de acessos nas ferramentas do “TelEduc”. Fonte: Autor do trabalho.

Destaca-se também a ferramenta “portfólio”, que apoiou a realização da atividade prática do terceiro módulo. Nessa atividade intentou-se despertar nos participantes a observação de aspectos ambientais presentes no território local, de modo que esses se apresentassem como subsídios à identificação de áreas prioritárias para restauração ecológica, tais como: fragmentos de vegetação nativa, recursos hídricos, tipo de uso do solo, áreas sensíveis aos processos erosivos, entre outros. Para essa atividade apenas dois participantes realizaram os exercícios propostos, ainda que de forma incompleta. Novamente, esse fato também se revela problemático, visto que tal atividade é essencial na proposição de ações de restauração ecológica, conforme o dispositivo legal tratado como cerne do curso.

Por fim, destaca-se também a ferramenta “diário de bordo”. Essa criou um espaço reservado para as anotações dos participantes em relação ao curso. Apenas um participante registrou seus comentários. A pouca interação dos participantes nessa ferramenta impossibilitou a obtenção de um *feed-back* sobre a qualidade do curso.

Talvez uma explicação possível para a fraca interação dos participantes no curso é a de que eles não conseguiram acessar as ferramentas. Mas essa se revela inapropriada, visto que os acessos foram realizados, como observado nas ferramentas “portfólio”, “fóruns de discussão” e “diário de bordo”. Na primeira, além dos dois participantes que realizaram a atividade proposta, mais três acessaram-na em quantidade igual ou superior a esses. Para a segunda, sete participantes acessaram-na, mas apenas quatro interagiram. Na terceira, entre os sete participantes que a acessaram, apenas um registrou seus comentários.

Além disso, o conteúdo das discussões pode ser considerado fraco e incompatível com a necessidade atinente à natureza do curso, visto que essa tem consequência direta na atuação profissional do gestor público.

Para a proposta de ações educativas elaboradas no pós-curso, compilou-se um documento composto por sete propostas. Essas envolviam desde ações de educação ambiental na administração pública até cursos de formação continuada destinados aos próprios gestores ambientais. Notou-se, então, que a vivência da pesquisa oportunizou aos participantes perceberem a necessidade de ações de caráter educativo como apoio à gestão ambiental. Isso ainda ficou claro durante o desenvolvimento do curso, em que foi levantada a necessidade de ações de educação ambiental à todos os gestores públicos integrantes da administração municipal, além de uma gestão integrada que desenvolva e respeite uma agenda ambiental clara e consistente. Entretanto, a tentativa de efetivar tal proposta foi obstada pela ausência de mobilização dos gestores. A proposta não foi discutida e nem teve seu encaminhamento definido para momento futuro.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

É reconhecida a necessidade de formação continuada aos gestores públicos das pastas ambientais dos municípios participantes da pesquisa. Isso ficou evidente durante o processo participativo para elaboração do curso. Nesse, foi possível constatar diferentes percepções dos participantes acerca dos problemas que ocorrem nas diversas vertentes da gestão ambiental. Por exemplo, para os problemas ambientais de baixa proximidade e de difícil observação, como resíduo agrícola, espécies vulneráveis de extinção e educação ambiental, os participantes possuem opiniões muito distintas. Ainda, surpreende o fato de alguns participantes desconhecerem a ocorrência ou não de problemas para “resíduo industrial” e “espécies vulneráveis de extinção”, sendo 30% e 20% dos participantes, respectivamente. Para o curso desenvolvido, ficou notório que os participantes desconheciam o conteúdo do atual dispositivo legal que dispõe sobre a restauração ecológica no Estado de São Paulo, além dos conceitos técnicos e científicos a ele relacionado.

A baixa interação durante o curso de formação continuada e o comportamento dos gestores para a discussão sobre as propostas de ações educativas evidenciam que o eixo “educação” (Menegat et. al., 2004), por mais que tenha sido percebido como essencial à gestão ambiental integrada, não é prioritário na agenda ambiental dos municípios. Esse fato contraria as próprias percepções e estratégias indicadas pelos participantes como essenciais à melhoria da gestão ambiental. Decorre disso a observação de que a estrutura da administração pública atual desfavorece a realização de ações educativas no âmbito da gestão ambiental, a exemplo do curso de formação continuada. Isto é, por mais que o curso tenha sido realizado, ele não foi efetivo ao cumprimento do seu objetivo.

Ademais, foi percebido que a agenda ambiental dos municípios é delineada pelo “Programa Estadual Município VerdeAzul” (PMVA). Esse, busca promover a descentralização da gestão ambiental mediante o cumprimento de obrigações organizadas em diretivas temáticas. Porém, no contexto de um poder público centralista e de uma agenda local pautada no cumprimento de metas ambientais, como proposto pelo PMVA, observa-se a ocorrência de uma estrutura ambiental burocrática e obsoleta.

Por fim, o AVA “TelEduc” se revelou um recurso adequado ao oferecimento de cursos de formação continuada para temáticas socioambientais, apoiado em suas ferramentas que possibilitam a disponibilização de material educativo e a promoção de discussões acerca do conteúdo do curso. Embora a capacitação do gestor ambiental se revele necessária, tal ação educacional continuará sendo pouco efetiva se essa não for integrada à uma agenda ambiental coerente com a realidade.

De outro modo, a capacitação se revela essencial na medida em que for incorporada pela gestão pública como uma estratégia de mudança às suas práticas obsoletas e burocráticas, que desconhecem, por sua vez, os significados e importância da questão ambiental.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ELLIOTT, J. ¿En qué consiste la investigación-acción en la escuela? 1978. In: ELLIOTT, J. (Org). **La investigación-acción em educación**. Madrid: Ediciones Morata, 2010. 6. ed. 335 p. 23-26.
2. FRANCO, M.A.; CORDEIRO, L.M.; CASTILLO, R.A.F. **O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.2, p. 341-353, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a11v29n2.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2017.
3. GÓMEZ, A.I.P. Comprender y enseñar a comprender. Reflexiones en torno al pensamiento de J. Elliott 1990. In: ELLIOTT, J. (Org). **La investigación-acción em educación**. Madrid: Ediciones Morata, 2010. 6. ed. 335 p. 9-18.
4. KEINERT, T.M.M. **Administração pública no Brasil: crises e mudanças de paradigmas**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2. ed., v.1, 2007.
5. MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. Sustentabilidade, democracia e gestão ambiental urbana. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. (Org). **Desenvolvimento Sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre, RS. Editora da UFRGS, 1. ed., 2004. p. 175-195.
6. MISKULIN, R.G.S.; AMORIM, J.A.; SILVA, M.R.C. As possibilidades pedagógicas do ambiente computacional TELEDUC na exploração, na disseminação e na representação de conceitos matemáticos. In: BARBOSA, R.M. (Org). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 29-49.
7. MORAN, J.M. **Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil**. Educação Temática Digital, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 54 - 70. Jun, 2009. Disponível em: <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao\\_online/modelos1.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/modelos1.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2017.
8. PHILIPPI JR, A. et. al. **Municípios e meio ambiente: perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente, [s.n.], v. 1, 1999.
9. ROCHA, H.V. O ambiente TelEduc para educação a distância baseada na web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. In MORAES, M.C. (Org). **Educação a distância: fundamentos e práticas**. UNICAMP/NIED. Campinas, SP, 2002. p. 197-204.
10. UNICAMP. **TelEduc**. Versão 4.4, Campinas, SP, 2017. Disponível em <<http://www.teleduc.org.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2017.