

# Recursos Hídricos como temática para Educação Ambiental: reflexões a partir de um curso empregando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC`s)

## *Water features such as theme for environmental education: reflections from a course using Information and Communication Technologies (ICT`s)*

Fernanda Armelinda Cardoso, Solange Reiguel Vieira e Josmaria Lopes de Moraes.  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Brasil).

### Resumo

A Educação Ambiental (EA) constitui um dos recursos para enfrentarmos a problemática socioambiental, sendo a escola é um local privilegiado para a realização de ações, reflexões e mudanças de posturas individuais e coletivas. Portanto, torna-se imprescindível o conhecimento e a motivação dos professores para que tais ações ocorram. Este estudo objetivou desenvolver e avaliar um curso de extensão em EA com a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC`s). Esta pesquisa foi conduzida pela metodologia da pesquisa-ação com abordagem quali-quantitativa. Os conteúdos trabalhados foram EA e ciências ambientais com ênfase em Recursos Hídricos. A formação pautou-se na sensibilização dos professores para um efetivo trabalho da EA em sua prática pedagógica. A utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) facilitou a disponibilização de vídeos, textos e outros materiais, bem como a participação em fóruns de discussão, atividades de estudo (incluindo atividades realizadas com seus alunos) e interação com a pesquisadora. Ao final do curso os professores apresentaram suas experiências em um encontro presencial. A partir desta pesquisa foi possível a realização de outras propostas de atividades utilizando AVA e TIC`s, visando contribuir para a formação continuada de professores e potencializar projetos de EA no ambiente escolar.

### Astract

The Environmental Education (EE) is a resource to face the social and environmental problems, and the school is a prime location for performing actions, reflections and changes in individual and collective attitudes. Therefore, it is essential to the knowledge and motivation of teachers for such action to occur. This study aimed to develop and evaluate an extension course in environmental education with the use of Information and Communication Technologies (ICTs). This research was performed through both quantitative and qualitative approaches, using the methodological principles of action research. The contents were worked EA and environmental sciences with an emphasis on water resources. The formation was marked in the awareness of teachers for effective work of the EA in their practice. The use of Virtual Learning Environment (VLE) facilitated the release of videos, texts and other materials, as well as participation in discussion forums, study activities (including activities with their students) and interaction with the researcher. The course was finished with participant teachers

*presented their experiences in a face meeting. From this research, it was possible to carry out other activities proposals using AVA and ICT in order to contribute to the continuing education of teachers and enhance environmental education projects in the school environment.*

**Palavras chave**

*Educação ambiental; recursos hídricos; ambiente virtual de aprendizagem; formação continuada.*

**Key-words**

*Environmental education; water recourses; virtual learning environment; continuing formation*

## Introdução

A pressão sobre os recursos naturais tem aumentado nos últimos anos. O crescimento da população, o desenvolvimento econômico e os mercados globais são importantes vetores de mudanças que juntos intensificam as pressões sobre os recursos naturais ao aumentarem as demandas por alimentos, ração, energia e matérias-primas. Nas últimas décadas intensificou-se a percepção de que a humanidade caminha aceleradamente para o esgotamento ou a inviabilização de recursos indispensáveis à sua própria sobrevivência. Nestas circunstâncias, o principal e mais poderoso instrumento de intervenção de que se dispõe, para resultados de médio e longo prazo, é a Educação Ambiental (PELICIONI; CASTRO; PHILIPPI JR, 2005).

Para JACOBI (2005, p. 233), a Educação Ambiental (EA) deve ter como horizonte “a transformação de hábitos e práticas sociais e a formação de uma cidadania ambiental que os mobilize para a questão da sustentabilidade no seu significado mais

abrangente”. Os processos educativos são essenciais para impulsionar as transformações necessárias para a sobrevivência da sociedade e grande parte desses processos ocorre na educação formal. Nesse contexto, há necessidade de sensibilizar os educadores quanto à importância das questões ambientais, pois estes têm um papel estratégico e decisivo na inserção da EA no cotidiano escolar, contribuindo para que os alunos desenvolvam um posicionamento crítico face à crise socioambiental.

No entanto, para que a EA seja trabalhada como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente, como preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) (BRASIL, 2012), os professores precisam estar preparados para desenvolver os temas ambientais com seus alunos. De acordo com TORALES (2013, p.5), é necessário que “os professores conheçam o tema e a linguagem ambientalista, a fim de que possam criar pontos de conexão e debate em torno do assunto, considerando no em toda sua complexidade”.

Considerando a importância da questão dos Recursos Hídricos (RH) e do papel da Universidade em contribuir com ações que possam intervir de forma efetiva na comunidade, foi desenvolvida e aplicada uma metodologia de curso de Educação Ambiental em que os Recursos Hídricos foram utilizados como principal tema de estudo. O curso foi desenvolvido na modalidade semipresencial, utilizando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's).

Esta pesquisa apresenta análises e reflexões a partir da realização do curso de "Educação Ambiental com ênfase em Recursos Hídricos" em duas edições, sendo durante o segundo semestre de 2013 e o primeiro semestre de 2014. O curso visou sensibilizar professores do ensino básico quanto às questões dos Recursos Hídricos e a importância da inserção da Educação Ambiental em suas práticas pedagógicas. O planejamento e a realização do curso representaram uma das ações do grupo de pesquisa Gestão, Controle e Monitoramento Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Curitiba.

## Educação Ambiental e Formação Continuada de Professores

---

No Brasil, a Constituição Federal, promulgada em 1988, orienta a "promoção

da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Essa orientação é detalhada na Lei nº 9.795/1999 que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) onde consta que *"a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas e, os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação"*. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 02/2012 (BRASIL, 2012) determina que além de atender o disposto na Lei nº 9.795 • PNEA, deve ser promovido *"uma formação crítica que fortaleça a postura ética, política e o papel social dos docentes para a construção do projeto de cidadania"*.

Para que a EA realmente ocorra na educação formal é necessário a formação dos educadores. Para SANTOS (2012, p.750), *"a formação de professores é uma das mais importantes estratégias para a melhoria da educação brasileira e o desenvolvimento da educação ambiental [...] de modo a favorecer a consecução da sustentabilidade ambiental"*. TORALES (2013, p.4), afirma que a formação de educadores deve ser considerada prioritária, principalmente dos professores em que *"sua prática profissional comporta situações problemáticas, que exigem o estabelecimento constante de posições e enfrentamentos de forças e*

*de poder, que reproduzem as mesmas características da dinâmica social”.*

Uma proposição das mais citadas é que o processo formativo estabelecido pela EA deve vincular-se à interferência na realidade socioambiental como ação transformadora e emancipatória com corrente crítico-reflexiva baseada na práxis de Paulo Freire, pautada na concepção histórico-cultural (MORALES, 2009). Para SANTOS (2012), uma vez que a EA não se faz isoladamente, a formação continuada de professores deve ser articulada a outras iniciativas, envolvendo inclusive o coletivo da escola.

Para a formação continuada, principalmente quando o professor não está liberado de seus compromissos com as atividades didáticas, a oferta de cursos online viabilizada pela utilização das TIC's é uma das alternativas possíveis. Além disso, de acordo com SCAVAZZA e SPRENGER (2009, p.264), o emprego de Educação a Distância (EAD)/ TIC's para a formação de profissionais da educação possibilita o desenvolvimento de interações de grupos de pessoas, facilita a troca de informações e comunicação, além de estimular a criação de comunidades de prática e aprendizagem.

A oferta de cursos online é viabilizada por *Learning Management Systems*, conhecido como LMS, ou Sistemas de Gerenciamento de Cursos (SGC). Esses *softwar* são desenvolvidos de acordo com princí-

pios didático-pedagógicos para auxiliar a promoção de ensino e da aprendizagem virtual (ABBAD; ZERBINI, SOUZA, 2010). Os *softwar* dedicados a EAD/TIC's possibilitam o armazenamento de grandes quantidades de informações e objetos de aprendizagem, bem como a criação de salas de aula virtuais, nas quais ocorrem interações síncronas (chats, aulas virtuais, videoconferências) e assíncronas (fóruns de discussão, wikis, e-mails) entre alunos, professores e demais. A plataforma *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)* é um software para gestão de curso, gratuito, com código aberto, baseado na *Web (World Wide Web)*, que oferece diversos recursos de apoio ao ensino e a aprendizagem à distância. O *Moodle* é um dos ambientes de aprendizagem virtuais mais utilizados pelas instituições de ensino superior no Brasil. Com esse *software* é possível simular várias situações de sala de aula, como também fazer o gerenciamento dos participantes, relatórios de acesso e atividades, promover e otimizar a interação entre alunos, tutores e docentes, permitindo assim maior autonomia e aquisição de novas habilidades (SEBASTIÃO; ANDRADE, 2013).

## Temas Ambientais para a Educação Ambiental

---

Existe uma contradição da educação neste século, a contradição entre os proble-

mas cada vez mais globais, interdependentes e planetários, e a persistência de um modo de conhecimento privilegiando os saberes fragmentados, parcelados e compartimentados (MORIN, 2007).

Uma das maneiras de se começar a romper com o processo fragmentário de trabalhar a educação em geral, e na EA em particular, é entender que esses temas de caráter puramente técnicos podem sim ser tomados como “temas geradores” (TOZONI•REIS, 2006). Esses temas geradores não podem partir de um universo desconhecido daquele em que se está inserido, pois assim pode-se criar a possibilidade de construir o conhecimento e não o transferir. De acordo com BARCELLOS (2008, p.99), *“o objetivo principal não é mais o de construir verdades e conceitos petrificados, mas sim, estabelecer um diálogo entre os (as) participantes, procurando contemplar, ao máximo possível, a diversidade de opiniões, crenças, valores”*.

Por mais que se admita a relevância pedagógica como etapa inicial do educar, não cabe ficar no plano da sensibilização, do reconhecimento do ambiente de vida, da ação no universo particular e, de alterações de comportamentos individuais, como coisas válidas em si e suficientes para transformações societárias (LOUREIRO, 2007). Outro desafio da educação atual é superar o tratamento conteudista e vazio de significados. Para superar esse desafio, de acordo com TOZONI•REIS (2011, p.297), *“te-*

*mas ambientais locais devem ser tratados como temas geradores de reflexões mais amplas e consequentes para a formação crítica e transformadora dos sujeitos”*.

Na perspectiva da EA crítica, transformadora e emancipatória, os temas ambientais (tratados ou não como temas geradores) não podem ser conteúdos curriculares no sentido que a pedagogia tradicional trata os conteúdos de ensino: conhecimentos pré-estabelecidos que devem ser transmitidos de quem sabe (o educador) para quem não sabe (o educando). Para LAYRARGUES e LIMA (2011), na abordagem da EA crítica e emancipatória, os temas ambientais não podem ser tomados no processo educativo como atividades-fins, mas como geradores de reflexões para a apropriação crítica dos conhecimentos sobre as relações humanas no e com o ambiente.

## Metodologia

---

Este trabalho foi conduzido utilizando-se a metodologia de pesquisa-ação e teve como um de seus principais instrumentos de pesquisa o curso de extensão em Educação Ambiental realizado para professores do ensino básico da rede pública do estado do Paraná.

A pesquisa-ação tem como ponto de partida a articulação entre a produção de co-

nhcimentos para a conscientização dos sujeitos e a solução de problemas socialmente significativos (THIOLLENT, 2011). Seu propósito fundamental é trazer informação que oriente a apresentação de propostas ou a tomada de decisão para programas, processos e reformas estruturais (SAMPIERI; COLLADO; BAPTISTA•LUCIO, 2013). A pesquisa•ação proporciona a geração de conhecimento em todas as fases, não se limitando, portanto, à fase de avaliação. O caráter dinâmico da pesquisa•ação, além de possibilitar a construção processual do conhecimento, permite estudar um processo de mudança planejada, isto é, como passar de uma situação existente para uma situação desejada (THIOLLENT, 2011).

## Curso de Extensão em Educação Ambiental

---

O curso de extensão em EA com ênfase em Recursos Hídricos foi ministrado para duas turmas, na modalidade semipresencial, com duração de 50 horas, sendo 15 horas presenciais (divididas em 3 encontros) e 35 horas (14 semanas) utilizando Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) • plataforma Moodle 2.5, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A divulgação do curso ocorreu por meio eletrônico, através do portal “Dia a dia Educação” ([www.diaadia.pr.gov.br](http://www.diaadia.pr.gov.br)) da Se-

cretaria de Educação do Estado do Paraná e através do blog “[cursoeautfpr.blogspot.com](http://cursoeautfpr.blogspot.com)”. Foi estabelecido como condição para inscrição no curso a formação de equipes multidisciplinares, com professores atuantes do 6o ao 9o ano do ensino fundamental.

O curso foi desenvolvido em duas fases, sendo a primeira correspondente ao período de ensino/aprendizagem em Recursos Hídricos e Educação Ambiental e a segunda fase de atividades de preparação, execução e apresentação de projetos desenvolvidos por equipes de professores em suas escolas.

O curso privilegiou assuntos de EA e de Recursos Hídricos, tendo sido sendo realizadas diversas atividades de estudo, de discussões e interações possibilitadas pelo AVA. A partir da 2ª semana de aula no AVA foram apresentadas propostas de atividades de Educação Ambiental para serem desenvolvidas pelos professores com uma ou mais turmas (6º ao 9º ano). Após a 8a semana de curso, os participantes, em equipe, iniciaram um projeto de trabalho envolvendo seus alunos.

A coleta de dados para a pesquisa ocorreu utilizando•se questionários, anotações realizadas nos encontros presenciais, relatórios e textos produzidos pelos professores, entre outros dados obtidos a partir de postagens no AVA.

Os temas trabalhados durante o curso de extensão em EA com ênfase em Recursos Hídricos estão detalhados no Quadro 1.

## Desenvolvimento do Curso

O curso iniciou com um encontro presencial o qual teve duração de 4 horas. Foi

realizado o acolhimento aos participantes e breve apresentação de todos os presentes. Em seguida, expô-se a proposta do curso, sua ementa e as atividades a serem desenvolvidas nas escolas. Neste mesmo encontro foi esclarecido que o curso de extensão fazia parte de uma pesquisa de mestrado, além de todas as questões éticas da pesquisa. Aos presentes também foi esclarecido sobre a necessidade da

Temas	Detalhamento dos temas
A água no mundo e sua importância	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de água disponível no planeta e sua distribuição</li> <li>• Disponibilidade da água no Brasil e outros países</li> <li>• A crise da água no mundo</li> <li>• Os diversos usos da água</li> <li>• Bacias Hidrográficas. Gestão por bacias hidrográficas.</li> <li>• Política Nacional dos Recursos Hídricos</li> </ul>
Poluição das águas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade das águas.</li> <li>• Recursos Hídricos – Curitiba e Região Metropolitana de Curitiba</li> <li>• As principais fontes poluidoras</li> <li>• Consequências da poluição</li> <li>• Educação Ambiental, preservação dos recursos hídricos e sustentabilidade</li> </ul>
Saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saneamento básico (conceito e importância)</li> <li>• Principais doenças de veiculação hídrica</li> <li>• Saúde pública e o saneamento básico</li> <li>• Descarte correto de resíduos</li> </ul>
Tratamento de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância do tratamento da água</li> <li>• Como ocorre o tratamento para potabilidade da água</li> <li>• Preservação dos RH e as influências no tratamento</li> </ul>
Tratamento de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância da ligação correta na rede de esgoto</li> <li>• Coleta e tratamento do esgoto doméstico</li> <li>• Influência do descarte incorreto de resíduos como óleos, medicamentos, tintas etc.</li> </ul>
Desperdícios e pegada hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O consumo de água na indústria e na agricultura</li> <li>• Consumo e desperdícios no uso doméstico e nas escolas</li> <li>• Uso racional da água</li> <li>• Pegada hídrica</li> </ul>
Educação Ambiental (EA) introdução	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepções e conceitos</li> <li>• Breve histórico da EA</li> <li>• Principais Legislações</li> <li>• Meio ambiente como Tema Transversal</li> <li>• Interdisciplinaridade</li> </ul>
Educação Ambiental (EA) – sensibilização e conscientização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância da sensibilização ambiental</li> <li>• Diagnósticos de situações ambientais e desenvolvimento de percepção ambiental</li> <li>• Pertencimento dos sujeitos (escola, comunidade, cidade)</li> <li>• Metodologias e técnicas úteis para trabalhos de sensibilização e educação ambiental</li> </ul>
Educação Ambiental (EA) Projetos de Ação Ambiental (PAA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diretrizes para o planejamento e desenvolvimento do PAA</li> <li>• Desenvolvimento de projetos de Ação Ambiental na escola</li> <li>• Compartilhamento e reflexões a partir do curso</li> </ul>

Quadro 1: Detalhamento dos temas trabalhados durante o Curso de Extensão em Educação Ambiental com ênfase em Recursos Hídricos. Fonte: Autores

documentação de pesquisa, sendo esta formada pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), questionários, dados coletados no AVA e registros em encontros presenciais. Após um intervalo de tempo para questionamentos foram entregues o TCLE e o Questionário 1 para serem preenchidos pelos professores que concordaram em participar da pesquisa durante a realização do curso. Após, a entrega do TCLE e do Questionário 1 foi iniciado o curso com a apresentação de breve palestra sobre a Recursos Hídricos e a possibilidade de inserção desse tema no ambiente escolar.

Em uma sala ambiente (laboratório de informática) os professores fizeram o primeiro acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem - plataforma Moodle, o qual que seria utilizada durante o curso. No primeiro acesso os professores realizaram a inscrição no AVA e receberam as primeiras informações de como utilizar a ferramenta.

Na primeira fase do curso (entre o primeiro e o segundo encontro presencial) foram postados materiais preparados especialmente para o curso e solicitadas atividades relacionadas ao material disponibilizado. Os recursos do AVA eram denominados: “Bibliotecas”, “Tarefas”, “Vídeos” e “Fóruns”. Nas “Bibliotecas” foram disponibilizados diversos tipos de materiais: artigos, legislações, técnicas de EA, folders educativos, textos curtos desenvolvidos pela equipe de pesquisa, su-

gestões de atividades com alunos, vídeos complementando ou ilustrando os assuntos tratados e as apresentações realizadas em multimídia durante os encontros presenciais. Semanalmente solicitava-se a realização de atividades individuais ou em equipe. Algumas tarefas foram relatos de atividades realizadas com os alunos no ambiente escolar. Constantemente incentivava-se os professores a participarem dos fóruns.

Durante o 2º encontro presencial, com duração de 4 horas, realizou-se uma palestra sobre um tema de interesse sendo destacado a questão dos corpos d’água impactados por esgotos e resíduos sólidos conhecidos pela população como “valetões”. Foi realizado uma retrospectiva do que havia sido repassado via AVA até aquela data, foram realizados comentários sobre alguns fóruns realizados e apresentado a síntese do diagnóstico sobre ambiente escolar realizado pelos professores junto a seus alunos. Após o intervalo, foi esclarecido sobre a proposta da realização dos Projetos de Ação Ambiental (PAA) junto ao ambiente escolar. Ao final do encontro os participantes preencheram um segundo questionário que serviu como um dos instrumentos para a avaliação do curso.

No período compreendido entre o 2º e o 3º encontro, a equipe de pesquisa manteve a postagem de materiais na “Biblioteca” e de vídeos visando colaborar com

a execução do PAA. No entanto, não foram solicitadas atividades individuais aos participantes. O período foi utilizado para planejamento e execução do trabalho em equipe nas escolas e o AVA possibilitou a interação com a tutora para as equipes que desejassem discutir o planejamento e execução dos Projetos de Ação Ambiental (PAA). Um dia antes do 3º encontro presencial as equipes postaram um breve relatório do PAA desenvolvido na escola.

Durante o 3º encontro foi apresentado uma breve palestra sobre Recursos Hídricos e Sustentabilidade e foram realizadas discussões sobre o tema. No período da tarde foram apresentados os resultados dos PAA realizados pelas equipes no ambiente escolar e foram realizadas discussões principalmente sobre situações que facilitaram ou dificultaram a realização dos PAA nas escolas.

### **Metodologia de análise para os dados obtidos**

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem mista (quantitativa e qualitativa), utilizando os princípios metodológicos da pesquisa-ação. Os dados foram gerados a partir de questionários aplicados durante as aulas presenciais e no AVA, da observação das respostas às atividades propostas no decorrer do curso e da interação com os participantes durante os encontros presenciais. Os PAA apresentados no último encontro presencial também

oportunizaram um diagnóstico do ambiente escolar a partir do relato dos próprios cursistas.

Ao analisar os dados pode-se obter resultados quanto à caracterização dos participantes e das escolas, quanto à percepção ambiental, facilidades e dificuldades em trabalhar a EA no ambiente escolar, quanto aos planos de ação realizados e quanto à aceitação do curso ofertado.

As variáveis analisadas a partir do Questionário 1 foram: gênero, idade, formação escolar, especialização, atuação como professor, localização da residência e da escola, conhecimento sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012), práticas sustentáveis, percepção da existência de corpos d'água próximos da residência e da escola, problemas ambientais nas escolas e educação ambiental nas escolas.

No Questionário 2 as variáveis foram com relação ao curso em desenvolvimento: materiais disponibilizados, atendimento pela tutora, atividades solicitadas e acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Quanto aos dados obtidos no AVA, estes foram gerados a partir da análise das respostas e opiniões dos professores expostas em Fóruns e em atividades propostas durante o decorrer do curso, das interações realizadas no ambiente virtual ou durante as aulas presenciais. A análise

se desses dados possibilitou conhecermos a percepção dos professores diante das questões ambientais, as dificuldades em trabalhar EA, a percepção dos alunos diante dos problemas ambientais da escola, o grau de conhecimento sobre Recursos Hídricos, sobre interdisciplinaridade, alguns posicionamentos políticos entre outras questões.

O 3º encontro presencial possibilitou a obtenção de mais um conjunto de dados a partir das apresentações dos PAA desenvolvidos e das discussões geradas sobre a inserção de EA nas escolas, suas possibilidades e limitações. Também foram obtidos dados a partir do 3º questionário respondido ao final desse 3º encontro e de uma avaliação final do curso pelos participantes, a qual foi disponibilizada, com um prazo de 7 dias para resposta, no AVA após o encerramento do curso.

## Resultado e Discussões

---

### Participantes do Curso

O curso iniciou com duas turmas, totalizando 82 participantes, de 12 áreas de formação distintas, que atuavam do 6º ao 9º ano em disciplinas de todas as áreas do conhecimento. Os professores, inscritos em equipes multidisciplinares, representaram 22 escolas da cidade de Curitiba e três outros municípios do estado do Paraná, Brasil.

Dos participantes 71,6% eram do sexo feminino. A faixa etária predominante foi entre 30 a 50 anos (36,6% com idades entre 31 a 40 anos e 32,9%, entre 41 a 50 anos), 17,1% entre 20 e 30 anos e 11,4% acima de 50 anos.

Segundo o Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância – AbraEAD (BRASIL, 2008), a diferença do sexo dos alunos que procuram pela EAD é equilibrada. Porém, os cursos de educação básica, técnicos e Educação de Jovens e Adultos (EJA), conforme credenciamento estadual, há uma predominância do sexo masculino, 55,6%, enquanto os cursos de graduação e pós, segundo credenciamento federal, apresentam um número maior de participantes do sexo feminino, 54,8%. Considerando a faixa etária, para uma amostra de 100 instituições que responderam a pesquisa da AbraEAD (BRASIL, 2008), em 32% das instituições a faixa etária predominante era entre 30 e 34 anos, seguida pela faixa etária de 18 a 24 anos, 29%, e 25 a 29 anos, 19% (BRASIL, 2008).

Os professores que residem na Região Metropolitana de Curitiba (RMC) somaram 52,4% do total de participantes, enquanto Curitiba participou com 37,8%. Os demais participantes foram duas cidades com distâncias superiores a 80 km de Curitiba. Dos participantes 67,1% estavam atuando em escolas localizadas na região Metropolitana de Curitiba, 21,5% em escolas

de Curitiba e 11,4% em escolas de outras regiões do estado do Paraná.

Quanto à formação superior, os profissionais de Geografia e de Ciências Biológicas totalizaram 43,8% dos professores que iniciaram o curso. A maioria dos professores realizaram sua formação superior em instituições privadas (56%) e possuem pós-graduação (84,6%), principalmente na área de educação (28,9%). Os pós-graduados na área de educação ambiental ou meio ambiente somaram somente 14,5%.

Dos participantes, 56,1% dos professores não participaram de qualquer curso relacionado ao meio ambiente nos últimos dois anos. Infelizmente esses dados indicam que os professores não estão atualizados, o que pode interferir negativamente ao trabalharem com a Educação Ambiental no ambiente escolar e que, provavelmente, não vêm recebendo incentivo governamental para mudar esse quadro, apesar da PNEA (BRASIL, 1999) ter inserido a Educação Ambiental como política pública e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (DCNEA) de 2012 (BRASIL, 2012) reafirmarem os preceitos desta Lei, estabelecendo sua obrigatoriedade em todos os níveis de ensino de forma continuada. Inclusive, 40% dos participantes responderam não conhecer a Resolução n° 02 de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012), a qual estabelece as DCNEA. Este pode ser mais um indicador de que os professores

não estão atualizados quando o assunto é Educação Ambiental.

Dos participantes, somente 43,9% realizaram cursos relacionados ao meio ambiente ou EA nos últimos dois anos, e destes, cerca de 70% eram formados em Geografia ou Ciências Biológicas. Este dado, nos remete de que professores de outras formações que não estão ligados diretamente às questões da natureza acreditam que a EA é função do professor de Ciências, de Geografia ou História. Conforme relatado por Mendes e Kato (2012), as áreas de Ciências, História e Geografia são consideradas as mais próximas da temática ambiental, porém é importante o envolvimento de outras áreas nas discussões ambientais, as quais contribuem para o enriquecimento dos conteúdos da EA.

Quanto a suas atividades no meio escolar, 56,4% dos participantes lecionavam entre 6 a 10 turmas e 33,3% entre 11 e 15 turmas, sendo que 91,2% afirmaram que suas turmas eram compostas por 30 a 40 alunos. A partir dessas informações, se considerarmos um professor que leciona para 10 turmas, contendo 35 alunos cada, podemos concluir que ao longo de sua carreira esse professor poderá sensibilizar, proporcionar o acesso a conhecimentos e contribuir com a conscientização sobre questões ambientais para mais de dez mil alunos e, indiretamente a seus familiares, tornando esse número muito maior. Haja vista o grande potencial de influência dos professores po-

demos justificar o quão importante é a desse professor para que tenha condições de inserir a EA no ambiente escolar.

Quando perguntado aos participantes, 88,6% dos docentes relataram que comentam sobre questões ambientais em suas aulas. Dos que justificaram, 83% disseram aproveitar assuntos da própria disciplina. Entre os professores que indicaram a alternativa “raramente comento” estão dois professores que atuam na disciplina de História, dois de Matemática, dois de Língua Portuguesa, um de Ciências e um de Artes. Um dos professores afirmou que nunca comenta algo sobre questões ambientais, esse professor ensina Matemática há mais de 10 anos e atualmente atua em uma escola distante, a 5 km do centro de Curitiba onde trabalha com 07 turmas do 6º ao 9º ano.

Dos participantes, 56% afirmaram não saber o nome do corpo d’água ou da bacia hidrográfica que fornece água para sua residência. Este número altera pouco quando a questão é o ambiente escolar, pois somente 48,7% dos professores souberam nomear algum rio próximo à escola. Esse dado pode ser um indicativo de que o professor não tem relacionado esse corpo d’água em suas práticas pedagógicas

### **Desenvolvimento do Curso**

No decorrer do curso os professores participaram de vários fóruns, realizaram diversas atividades propostas, opinaram, relataram e trocaram experiências durante

os encontros presenciais. A partir dessa participação buscou-se entender as possíveis dificuldades que professores têm de trabalhar com a Educação Ambiental.

Nos Fóruns de discussão, o qual é considerado como um meio para a discussão aberta ou expressão das idéias e um ambiente virtual de aprendizagem que serve de apoio ao professor para a discussão de temas de estudo do curso, os docentes puderam opinar e interagir sobre provocações relacionadas com Educação Ambiental e/ou com Recursos Hídricos.

Quanto aos Fóruns, inicialmente essa ferramenta não trouxe a resposta esperada tendo sido utilizada pela maioria dos participantes como “um espaço de desabafo” sobre as dificuldades da realização de atividades docentes. Na continuidade houve também várias participações na discussão do que era entendido como problemas ambientais, sendo recorrente os termos “impactos ambientais”, “problemas ambientais” e a defesa da necessidade da conscientização das pessoas.

Os vídeos repassados durante todo o curso obtiveram ótima aceitação, pois resultaram em várias visualizações, sendo alguns utilizados pelos professores em sala de aula. Em seguida podemos observar alguns relatos a cerca desta ferramenta.

*“Trabalhar com vídeos é fundamental para compreensão de alguns conteúdos*

*principalmente com os alunos menores, mas isso não significa que não podem ser trabalhados com os alunos maiores. No caso do tratamento da água o vídeo sempre deixa a aula mais interessante” (profª de Ciências).*

*“Tenho gostado muito dos vídeos. Gostei particularmente do vídeo sobre tratamento de esgoto e de tratamento de água. Achei bem didáticos e vou usar com os alunos do sexto ano, pois estou trabalhando esse assunto no momento” (profª de Matemática).*

Um dos vídeos assistidos foi “The Story of Stuff” (História das coisas), de Annie Leonard, o qual trata do ciclo de vida dos bens materiais e as questões ambientais relacionadas aos processos. Apesar de ser um vídeo bastante conhecido, didático e de fácil entendimento, com milhares de visualizações no Youtube, pois em dezembro de 2014, uma das postagens do vídeo possuía um total de 906.514 visualizações, 50% dos professores (turma 1) o assistiram pela primeira vez e somente 55,5% dos quais já haviam assistido, disseram utilizá-lo em sala de aula, apesar de 100% dos participantes afirmarem que é interessante para ser trabalhado com os alunos, somente divergindo quanto à idade dos alunos a ser trabalhado.

Seguem alguns relatos dos participantes postados em um fórum sobre o vídeo “The Story of Stuff”:

*“Foi a primeira vez que assisti este filme. O vídeo é muito interessante, pois*

*desperta em nós uma atenção sobre o consumo exagerado praticado pela humanidade[...]. Esse vídeo pode ser trabalhado em todos os anos. Com ele iremos plantar uma sementinha em nossas crianças e adolescentes, para termos um futuro melhor”.*

*“Já tinha assistido esse vídeo[...], é muito interessante, pois trabalha aspectos diferentes e pouco falados sobre a exploração do meio ambiente. Afinal, sempre que falamos em meio ambiente imediatamente nosso pensamento se concentra em diminuir o consumo de água, a questão da reciclagem do lixo [...]”.*

*“Já faz um tempo que trabalho com este vídeo, acho que é muito bom, tanto na sustentabilidade do planeta, como também na industrialização, globalização, consumismo também, acho o vídeo bem dinâmico e as crianças, como também os adolescentes, gostam muito”.*

*“O vídeo pode ser usado com os alunos, pois fornece muitos subsídios para um debate sobre o consumismo e suas consequências na sociedade[...], mostra como o capitalismo manipula nossas vidas e nos faz cada vez mais consumir sem mesmo refletir se o que compramos realmente é necessário[...]”.*

*“Não tinha assistido e achei interessante pois o vídeo nos traz um alerta sobre as questões ambientais provocadas pelo consumo exagerado da sociedade e sobre a exploração dos recursos naturais que podem comprometer as futuras gerações”.*

## Projetos de Ação Ambiental

Como projeto final e requisito parcial para formação do curso de extensão foi solicitado às equipes a elaboração de um Pro-

jeto de Ação Ambiental (PAA), envolvendo alunos e a equipe de professores no ambiente escolar e/ou no entorno da escola. Preferencialmente, o projeto deveria estar relacionado com Recursos Hídricos.

A importância dos projetos está em utilizá-los como uma nova narrativa pedagógica e metodológica capaz de contribuir para formar o espírito crítico e investigativo do aluno. Segundo as autoras HATTJE e FOFONKA (2012), a Educação Ambiental “*não deve simplesmente levar os alunos às áreas externas da escola ou parques a fim de mostrar as belezas da natureza, mas sim incentivá-los a se engajarem na proteção do meio ambiente e sustentabilidade*”.

Nas últimas semanas de curso via AVA as equipes interagiram com a tutora para discutir questões relacionadas com os PAA. Essas interações ocorreram somente com algumas equipes de professores enquanto que outras equipes apenas postaram um breve relatório do que haviam realizado um ou dois dias antes do 3º encontro presencial.

No 3º encontro presencial a maioria das equipes preferiu realizar sua apresentação utilizando slides, duas equipes apresentaram na forma de vídeos e uma equipe apresentou um painel desenvolvido no projeto junto com apresentação de slides. Dos 17 Projetos de Ação Ambiental realizados pelas equipes, 7 projetos tiveram ações além dos muros da escola.

Professores das escolas E-3, E-4, E-5, E-10, E-14 e E-17 realizaram como ação principal a visita e a observação do rio próximo à escola. Apresentamos a seguir algumas atividades realizadas pelos professores durante a realização dos PAA.

*[...] Visita e observação das condições do rio; Discussão sobre as condições atuais do rio (melhor qualidade da água; assoreamento e falta de mata ciliar); Contato com a gestão pública municipal para solicitar informações sobre a recuperação da mata ciliar (Escola E-3).*

Diagnóstico da questão dos resíduos sólidos e das águas no ambiente escolar; Visita a uma nascente próxima à escola, observação da qualidade da água do rio, da mata ciliar e dos problemas de descarte de RS ao longo do caminho do rio à nascente; Sensibilização de funcionários e de outros alunos da escola através de fotos e relatos dos alunos participantes da visita ao rio/nascente em um evento na escola [...] (Escola E-4).

*[...] Visita ao rio e observações como qualidade da água, mata ciliar e presença de RS; Coleta de amostra para observação dos aspectos físicos da água do rio; Reflexão e discussão sobre as condições do rio e possíveis soluções; [...]. (Escola E-5).*

*[...] Visita ao rio próximo a escola e observação de suas condições em três pontos; Reflexão e discussão sobre as más condições do rio e possíveis soluções (Escola E- 10).*

Visita ao córrego próximo da escola; Coleta de água do córrego e observação das características físicas da água e de pH; Distribuição de folhetos de EA para a população do entorno da escola; Confecção de cartaz educativo [...] (Escola E- 14).

*[...] Visita ao rio e observação de suas condições; Conversa com os moradores do entorno do rio sobre degradação dos RH e suas consequências; Pesquisa com alunos sobre sua percepção com relação a presença do rio após atividade. (Escola E-17)*

Quanto à visita ao rio, os participantes da escola E5 relataram que inicialmente houve um desinteresse por parte dos alunos, pois os mesmos perguntaram “o que vamos fazer no valetão?”. Porém, após observação do rio e discussões sobre as questões de necessidade de preservação do corpo d’água houve um maior interesse em participar do projeto. Segundo as autoras PALMEIRO e GIOPPO (2011) “há uma necessidade de desconstruir percepções para o objeto estudado para que este se torne interessante”. As autoras discutem a importância da sensibilização dos alunos o que pode ser conseguido com atividades de campo, o que se além de que uma visita ao “valetão” pode ser um meio de trabalhar o tema água de um modo contextualizado e significativo para os estudantes, instigando a participação e o interesse pela aula. (PALMEIRO; GIOPPO, 2011).

A escola E-16, localizada na RMC, desenvolveu o PAA com o objetivo de revitalizar uma praça próxima à escola e assim conscientizar alunos sobre a importância de preservar o meio ambiente. Os três professores participantes (Ciências, Geografia e Português) relataram que os alunos ficaram entusiasmados em ajudar a recuperar a praça próxima à escola, pois as quadras esportivas desta praça serviam, antes da depredação, como local de realização das aulas de educação física. Inicialmente os alunos realizaram registros fotográficos da precariedade do local e entrevistaram os moradores. Após, foi realizado um debate sobre os temas preservação do ambiente, educação da comunidade e reciclagem de resíduos sólidos. A partir do debate foram confeccionados cartazes educativos e redações sobre os assuntos tratados. Quanto à revitalização da praça foi gerada uma carta para a Prefeitura solicitando ações de revitalização.

Em alguns Projetos de Ação Ambiental os professores utilizaram o ambiente escolar para o seu desenvolvimento, não contemplando visitas e a observações de rios próximos à escola, mas realizando atividades em ambientes diferentes da sala de aula. A escola E-1 desenvolveu uma atividade onde os alunos deveriam representar (texto e desenho) de onde vem a água que sai de sua torneira e qual o percurso que ela faz até chegar em sua residência. Segundo relato dos professores, dos 120 alunos participantes, cerca de 90% não visuali-

zaram o trajeto da água rio-residência-rio, pois a maioria das respostas considerou que o trajeto inicia na empresa de abastecimento.

Essa falta de percepção pelos alunos do trajeto rio ao rio é comum. Podemos identificar a mesma situação em um estudo realizado por OLIVEIRA et al. (2013), com alunos de um colégio público de Mandirituba-PR. De acordo com os autores ao realizar atividades com alunos foi evidenciado que *“grande parte dos alunos não sabia de onde vinha a água que chegava à sua residência, ou fazia relação direta com a empresa de abastecimento da região como se não houvesse procedência anterior a esta, resposta que também poderia ser considerada correta, mas que demonstra uma visão mais restrita dos alunos”* (OLIVEIRA et al., 2013).

Os alunos da escola E-1 também produziram um rap, repassado em vídeo durante a apresentação do PAA. A partir da letra da canção vários elementos de conhecimentos importantes foram identificados, o que pode possibilitar uma melhor situação de ensino e aprendizagem.

*“[...] desperdício de água se espalhou pelo mundo. [...] pouca água potável, muita água poluída. [...] é só parar pra pensar, abra o olho e tente ver, nos jogamos água fora, muitos não tem pra beber. [...] Então vamos nos ajudar para ter água limpa. [...] E aí, vai ficar parado? E vendo o mundo na pior? [...] Con-*

*tribua, faça sua parte, pra termos um mundo melhor”* (alunos da E-1).

Dois Projetos de Ação Ambiental, de escolas de Curitiba, foram realizados somente em sala de aula (E-12 e E-13). Em comum esses três professores concluíram o curso sem suas respectivas equipes e, nessas condições realizaram o que relataram como possível no tempo e nas condições de suas escolas.

Segundo relato do professor da escola E-12 (localizada na periferia de Curitiba), não foi possível visitar o rio próximo à escola devido à precária segurança do bairro. Os autores Vilela e Coelho (2006), em seu artigo sobre violência escolar, confirmam que a violência social tem implicações na atuação profissional dos docentes e que o trabalho do professor ficou confinado aos limites da sala de aula e do tempo definido no horário escolar. No entanto, diversas atividades foram realizadas no ambiente escolar.

A professora da escola E-13, afirmou que não foi possível conseguir autorização da direção escolar para realizar a visita ao rio. Então trouxe fotos do rio nas condições atuais e também fotos históricas relacionadas ao bairro, as quais possuíam inclusive o nome do rio presente em tal região. Utilizou imagens fotográficas antigas da região expondo a canalização do rio, o capeamento do canal por onde passa o rio, as importantes ruas que estão inseridas nesse contexto, a porção do rio que

passa próxima à escola e imagens aéreas do bairro. Além das imagens, a professora mostrou relatos de moradores de como era o rio antes dos anos 60. O trabalho foi realizado com 40 alunos e 10 funcionários. Dentre as atividades realizadas, o professor solicitou um desenho do bairro e a localização de pontos de referências como o colégio, o estádio de futebol, a avenida principal, o rio próximo ao colégio e uma região do bairro denominada “janela do rio”, correspondente a uma abertura em um muro, proporcionando à população do bairro visualizar “um pedaço do rio”.

A escola E-8 escreveu o PAA, porém não colocou em prática. Somente um professor de matemática, pertencente à escola E-8, continuou o curso até o final. O projeto consistia em realizar filmagens sobre os rios e levar para os alunos onde seria discutido o histórico do rio e questões da importância da água para o planeta.

De forma geral, os participantes que concluíram o curso fizeram os PAA e trouxeram suas reflexões para discussão durante o 3º encontro. Através dos relatos, percebeu-se o entusiasmo de vários professores, a vontade e a consciência de que deveriam continuar com o trabalho. Alguns professores relataram que perceberam que podem trabalhar fora do ambiente escolar com seus alunos e/ou com atividades fora da classe de aula, surpreendendo-se com a colaboração e o comportamento participativo desses alunos.

No entanto, quando perguntado sobre a possibilidade de novos projetos no ambiente escolar ou de tornar os projetos realizados como contínuos, não houve muitos posicionamentos otimistas. Os relatos mostraram que as maiores dificuldades estavam relacionadas com a falta de colaboração dos colegas, a falta de “flexibilidade” da gestão escolar e a falta de espaço físico e tempo para a realização de atividades diferenciadas. Um exemplo foi o relato dos participantes da escola E-5:

*“Há dificuldades em desenvolver projetos de cunho ambiental na escola, pois não há adesão de outros professores, os quais acreditam que a EA é de responsabilidade somente do professor de Ciências, dificultando a realização de trabalhos colaborativos com vistas à interdisciplinaridade”(Professor da Escola E-5).*

É de extrema importância e urgente a busca por um outro tipo de ação educativa, de modo a satisfazer os interesses não só do professor, mas do aluno, o qual se empolga, vibra e aprende muito mais quando se torna um sujeito ativo e participativo, saindo da posição de simples leitor ou ouvinte.

A maioria dos PAA realizados mostrou-se eficiente, motivadores do ponto de vista professor e aluno. Os resultados mostrados a partir dos PAA caracterizaram a ação como sendo o maior ponto positivo do trabalho realizado pelos professores e pelo trabalho de pesquisa.

## Adesões e Desistências ao Curso

O curso de extensão teve 58,5% de desistência, sendo que a maioria das desistências ocorreu entre o primeiro e o segundo encontro presencial. Quanto à faixa etária, a maior desistência requer sobre os participantes com mais de 50 anos (80%). Considerando os anos que lecionam, o maior número de desistentes possuem mais de 20 anos, cerca de 90%, seguidos dos que lecionam entre 16 e 20, 83%. Essas desistências podem estar relacionadas com a maior dificuldade em utilizar TIC's.

Alguns professores tiveram dificuldade em realizar, com regularidade, as atividades propostas no curso e postá-las no AVA e destes, alguns continuaram a partir da proposta de refazer atividades e outros desistiram.

Dos desistentes, apenas 1/3 justificaram o motivo, sendo que a maioria das justificativas estava relacionada à dificuldade de conciliar o curso com as atividades laborais e pessoais. As justificativas foram realizadas por mensagens via e-mail, sendo apenas uma delas postada no AVA. Avaliando o período de desistência foi verificado que a mesma ocorreu principalmente no início do curso, sendo que até a 3ª semana 32% dos professores não realizaram o primeiro acesso e/ou deixaram de realizar as atividades no AVA. Na pesquisa realizada por REZENDE (2009, p.338), a eva-

ção de participantes durante atividades está relacionada à indisponibilidade de tempo e dificuldade de acesso à internet, conforme relato dos próprios participantes de sua pesquisa, e não com problemas de acessibilidade da ferramenta.

A maior adesão ao curso ocorreu com professores pertencentes à faixa etária de 31 a 40 anos e formados em Ciências Biológicas e em Geografia. Esse dado pode ser, novamente, um indicativo que a EA é considerada função principalmente do professor de Ciências.

## Avaliação do Curso pelos Participantes

De acordo com a avaliação dos participantes do curso (questionários e questões respondidas no AVA) os materiais oferecidos nas Bibliotecas foram considerados bons a excelentes e ganharam comentários como: *“materiais muito bons e bem elaborados”*; *“muito enriquecedores, acrescentam muito no cotidiano escolar”*; *“importantes para a construção de nossas aulas e projetos”*; *“essenciais para o desenvolvimento das atividades”*; *“possibilitou o apoio teórico do que foi trabalhado”*; *“rico e de linguagem simples”*; *“rico de conteúdo para as práticas pedagógicas”*.

Quanto aos vídeos indicados (com comentários sobre o assunto e link para abrir em nova janela), estes também receberam a avaliação de bons a excelentes. Os

comentários realizados pelos docentes foram: *“auxiliam bastante”*; *“variadas explicações e ações relacionadas à água”*; *“muito bons, traz uma realidade mais objetiva”*; *“alguns podem ser repassados aos alunos”*; *“excelentes e bem direcionados”*; *“alguns tenho usado em sala”*; *“evidenciam o contexto trabalhado nas tarefas”*; *“interessantes e quero trabalhar em sala”*; *“atuais, para uso em sala e reciclagem das ideias”*; *“contribui para elaboração das aulas e melhor compreensão dos assuntos”*.

Foi significativo o número de acessos aos links que conduziam aos vídeos sugeridos durante o curso. Uma quantificação dos acessos realizada na 8ª semana do curso indicou que foram realizados, em média, 1,9 acessos para cada vídeo. O vídeo que recebeu o maior número de acessos foi o vídeo “a história das coisas”, o qual foi sugerido no início do curso, chegando a uma média de 3,2 acessos por participante.

Essa análise considerou os vários acessos de um único vídeo pelo mesmo participante, além de seus comentários em fóruns específicos sobre vídeos e em encontros presenciais. Alguns professores relataram que estavam utilizando os vídeos em aulas e outros, que passaram a assistir com seus familiares os vídeos mais interessantes. Os vídeos relacionados com os rios de Curitiba foram os mais utilizados em sala de aula, considerando os relatos dos professores.

Apesar dos fóruns de discussão terem tido participação da maioria dos professores, essa participação apresentava variação principalmente com relação ao tema do fórum. Os fóruns que tiveram maior participação foram os relacionados com questões do ambiente escolar, principalmente quando a discussão estava relacionada com o diagnóstico das condições dos ambientes escolares. De acordo com a avaliação dos participantes, em questão fechada, os fóruns foram indicados como “bom” (50%) e “muito bom” (30%) dos participantes.

No entanto, nas questões abertas, este recurso recebeu comentários negativos e positivos como: *“falho, sem muito aproveitamento”*; *“complexos e pouco práticos”*; *“bons, mas não eficazes”*; *“poderiam ser feitos em grupos e discutidos nos encontros presenciais”*; *“interessantes, mas deveriam ser mais debatidos entre os participantes”*; *“bons, devido interação com outros participantes”*; *“interessantes pela troca de ideias”*; *“atende as expectativas reflexivas”*; *“útil para compartilhar experiências em sala de aula”*; *“eficazes para resolução de problemas”*; *“ótimos, pois possibilita visões diferentes do objeto de estudo”*. Segundo BATISTA e GOBARA (2007), para que o fórum e demais recursos virtuais de aprendizagem cumpram a sua função, que é a de permitir uma efetiva interação entre os sujeitos e possibilitar a construção do conhecimento pelo aluno, mediada pelo professor, todas as suas po-

tencialidades devem ser conhecidas pelos usuários desse ambiente. Observando as respostas e a intensidade de participação de alguns participantes, concluímos que essa ferramenta poderia ter sido melhor explorada pela tutora e pela equipe do curso.

As tarefas propostas também foram satisfatórias na opinião dos participantes, os quais descreveram-nas como: *“tranquilas”*; *“compatíveis com a realidade”*; *“rápidas e fáceis”*; *“ótimas, entretanto as datas de encerramento estão burocratizando”*; *“possibilitam avaliar o tema de modo prático”*; *“ótimas, com atualidades pertinentes à proposta”*; *“bem elaboradas e estruturadas”*; *“prazerosas, dinâmicas e baixo grau de dificuldade”*; *“ótima forma de mostrar nosso desempenho”*; *“auxilia no curso de vido obrigatoriedade de leitura”*.

A maior parte das tarefas propostas exigiu leitura de textos postados nas Bibliotecas ou a visualização de vídeos ou ambos, pois dessa forma havia o incentivo ao acesso dos materiais postados e um melhor aprendizado. A avaliação das tarefas foi realizada pela tutora e os participantes eram informados (mensagem individual no AVA) se a atividade estava adequada, se estava parcialmente adequada e, em alguns casos, solicitou-se que fosse refeita.

Também foram propostas e realizadas tarefas que envolviam alunos, de no mínimo uma turma por professor. Nesses casos

o professor tinha quinze a vinte dias para poder realizar a atividade com os alunos. As atividades propostas objetivaram a percepção dos alunos sobre os maiores problemas ambientais de sua escola; um diagnóstico do ambiente escolar quanto à questão da água e do esgoto; a sensibilização quanto ao consumo de água através do cálculo do consumo mensal (por pessoa) de água em sua residência e comparação com dados de outros países; a discussão de questões ambientais após assistirem um vídeo. Os dados gerais de algumas tarefas foram, no 2º encontro, compartilhados com os demais participantes do curso através da apresentação de quadros e figuras.

Quanto ao AVA - sistema Moodle, ocorreram dificuldades no início do curso. Foi necessário que a tutora interagisse intensamente com os participantes através de e-mails e até mesmo por telefone para solucionar tais problemas, os quais geralmente estavam relacionados com login e senhas, com a inscrição no ambiente e seu primeiro acesso. No entanto, seis professores que participaram do 1º encontro presencial não voltaram a acessar o Moodle e a confirmar sua participação no ambiente virtual.

A utilização do sistema Moodle foi considerada fácil pela maioria dos participantes que estavam presentes no 2º encontro presencial, ou seja, os que haviam aderido ao curso vencendo a “barreira” da utilização

do ambiente virtual e dando prosseguimento ao curso. Os comentários positivos quanto ao sistema utilizado foram: *“tranquilo”*; *“dificuldade no começo”*; *“tranquilo e de fácil acesso”*; *“excelente”*; *“satisfatório”*. Comentários negativos, como a seguir, geralmente estavam relacionados à lentidão do sistema que entrou em manutenção algumas vezes aos finais de semana: *“sem dificuldades, mas pequenas falhas no acesso a links”*; *“dificuldade em abrir vídeos”*; *“dificuldade em abrir tarefas”*; *“sistema lento”*; *“complicado”*.

O atendimento pela tutora também foi avaliado satisfatoriamente. Os atendimentos ocorreram, geralmente, através de mensagens enviadas a partir do próprio AVA. Os comentários foram: *“sempre atendeu as necessidades”*; *“gosto da atenção dada”*; *“ótimo, sempre responde dúvidas com calma e delicadeza”*; *“perfeito”*; *“satisfatório, sempre recebo retorno”*.

Quando perguntado sobre opiniões/sugestões para o curso, as categorias de respostas foram: *“deveria ser mais extenso”*; *“estou satisfeito, aprendi coisas interessantes e enriqueceu muito meu conhecimento sobre RH”*; *“atendeu as expectativas e aprendi mais do que pensava”*; *“poderia ser anual”*; *“poderia ser mais longo e com mais encontros”*; *“mais prático e objetivo”*; *“o curso trouxe muitas expectativas e promoção de ações nas práticas em sala de aula”*.

## Considerações sobre a Pesquisa

---

A metodologia de pesquisa-ação, utilizada nesta pesquisa, mostrou-se adequada, uma vez que possibilitou alterações do planejamento durante a realização do curso.

Esta pesquisa permitiu à equipe de pesquisa uma significativa aprendizagem sobre a realidade sobre os desafios do trabalho no dia a dia das escolas. Realidade esta exposta ao decorrer dos encontros presenciais e a partir das interações no AVA. Tanto os relatos dos professores, quanto os diagnósticos realizados no ambiente escolar, por professores e seus alunos, permitiram um maior entendimento da dimensão dos problemas que os professores da educação básica enfrentem no seu dia a dia. Constatou-se que as ações visando a inserção da EA nas escolas são realmente fragmentadas e dependentes de professores (poucos) com boa vontade e atitude de empreendedor. Também foi observada a falta de prática dos professores na execução de trabalhos em equipe.

No AVA, as atividades relacionadas com vídeos e as de discussões foram as que tiveram melhores resultados considerando cumprimento de tempo e resposta a proposta da atividade. Outro ponto positivo a destacar foi a utilização de alguns mate-

riais do curso (vídeos, textos curtos e técnicas de EA) com seus alunos.

A proposta do curso possibilitou a participação de professores de todas as áreas de formação e de escolas distantes até 400 km da cidade de Curitiba. Além disso, foi considerado positivo o incentivo para a realização de aplicações do conhecimento adquirido no curso e o fomento de ações de sensibilização e de Educação Ambiental nas escolas.

A realização do curso tendo como trabalho final o desenvolvimento de um projeto de ação ambiental na escola representou uma inovação em relação às propostas que foram pesquisadas. Os PAA foram concebidos no planejamento do curso a partir da sugestão das pesquisadoras SAUVÉ e ORELLANA (2006, p. 280).

a) um **enfoque experiencial** que significa aprender a EA em uma ação educativa cotidiana, experimentando os enfoques e estratégias com os alunos, descobrindo e redescobrando com eles as características da realidade, do meio, da escola; b) um **enfoque crítico** das realidades sociais, ambientais, educacionais e particularmente pedagógicas; c) um **enfoque de práxis**, que associa a reflexão com a ação e esta reflexão crítica se realiza no interior da experimentação das realidades ambientais e pedagógicas; d) um **enfoque interdisciplinar**, que implica na interação de diversos campos de saberes, de modo a enriquecer a análise e a com-

*preensão das complexas realidades do meio ambiente e; e) um enfoque colaborativo e participativo, sendo o meio ambiente um objeto essencialmente compartilhado e que deve ser abordado conjuntamente convergindo os distintos olhares, esperanças e talentos de cada um dos participantes visando estimular os professores a trabalharem em equipe.*

Em vários projetos de ação os professores conseguiram ultrapassar os muros das escolas e realizar observações a rios e discussão com os alunos sobre esses “vizinhos das escolas”. Em outros projetos avaliaram e estudaram situações relacionadas com o próprio ambiente escolar. Os resultados mostrados a partir dos PAA caracterizaram a ação como sendo o maior ponto positivo do trabalho realizado pelos professores e por este trabalho de pesquisa, o qual originou uma dissertação. Foi gratificante verificar a extensão e proporção que tomou este projeto de mestrado, o retorno das melhorias ocorridas nos âmbitos locais (escolas e entorno) e pessoais (relação professor-aluno).

O curso de extensão possibilitou a aproximação entre a universidade e a escola e contribuiu para a formação de professores na área da Educação Ambiental. Para ORTEGA (2012, p. 123) trata-se de uma das “[...] múltiplas possibilidades de ação pedagógica que devemos construir para que este campo do conhecimento adquira novas tonalidades, experiências, novos

*ritmos e metas que se pretenda alcançar”.* Portanto, é importante que os professores estejam em contínua formação e atualização, para o desenvolvimento de uma maior sensibilização e análise dos novos fenômenos da realidade que pretenda intervir no campo educativo, bem como, a possibilidade de construir alternativas criativas de intervenção e produção teórico práticas (ORTEGA, 2012).

## Propostas de Atividades de Formação Continuada

---

A partir desta pesquisa foi possível a realização de propostas de outras atividades de formação continuada, utilizando o AVA e outras Tecnologias da Informação e da Comunicação, visando assim contribuir com a formação continuada de professores e potencializar projetos de Educação Ambiental no ambiente escolar.

O curso de extensão em Educação Ambiental realizado na modalidade semipresencial é uma proposta viável para a formação continuada de professores. A modalidade semipresencial (blended-learning) foi uma forte ferramenta de apoio para a realização deste formato de curso. No entanto, para que seus resultados sejam mais abrangentes, são realizadas as seguintes recomendações:

Ampliar a carga horária do curso e seu tempo de realização para um ano letivo;  
Trabalhar com diferentes temáticas ambientais (resíduos sólidos, recursos hídricos e mudanças climáticas), mas sempre considerando o enfoque ambiental e socioambiental;

Realizar, no início do curso, um encontro presencial especialmente para permitir aos participantes uma melhor ambientação no AVA;

Ampliar o número de fóruns do curso com o intuito de ampliar as oportunidades de interação entre os participantes e explorar mais os recursos do AVA como chats, vídeo-aulas, áudios e, principalmente, o desenvolvimento de materiais colaborativos.

## Referências bibliográficas

- ABBAD, G. S.; ZERBINI, T.; SOUZA, D. B. L. Panorama das pesquisas em educação a distância no Brasil. Revista de Estudos de Psicologia [online]. v. 15(3), p. 291-298, 2010
- BARCELOS, V.H.L.; NOAL, F.O. A temática ambiental e a educação: uma aproximação necessária. In: NOAL, F.O., REIGOTA, M. e BARCELOS, V.H.L. (Orgs). Tendências da Educação Ambiental Brasileira. Edunisc, p. 97- 112, 2008.
- BRASIL. Ministério Da Educação e da Cultura (MEC). Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, v.10,1997.
- BRASIL. Lei n 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de abr. de 1999.

- BRASIL.. Ministério da Educação. Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (AbraEAD), 2008. Coordenação: Fábio Sanchez. 4. ed. São Paulo: Instituto Monitor, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. Brasília, 2012.
- BATISTA, E. M.; GOBARA, S. T. O fórum on-line e a interação em um curso a distância. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED-UFGRS). v. 5, n. 1, p. 3 – julho 2007. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/8cErlinda.pdf>. Acesso em 26 de setembro de 2014.
- HATTJE, D. S. I; FOFONKA, L. Educação Ambiental como facilitadora do processo ensino-aprendizagem em Ciências. Revista Educação Ambiental em Ação. n. 39. Ano X, 11 mar. 2012.
- JACOBI, P. R. Educar para a sustentabilidade: complexidade, reflexividade, desafios. Revista Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. VI Encontro "Pesquisa em Educação Ambiental". A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil. Ribeirão Preto- São Paulo, 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: MELLO, S.S., TRAJBER, R. (Coord.). Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente / UNESCO, 2007.
- MENDES, F. L. S; KATO, R. B. Percepção Ambiental entre Docentes de Escolas Públicas de Ensino Fundamental do Município de Salinópolis/PA. Artíficos - Revista do Difere. V. 2, n. 4, dez./2012.
- MORALES, A. G. A Formação do Educador Ambiental: reflexões, Possibilidades e Constatações. Ponta Grossa: ed. UEPG, 2009, 198p.
- MORIN, E. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, 583p.
- OLIVEIRA, E. M.; SANTOS, W. M. B.; MORAIS, J. L.; BASSETTI, F. J.; BERGAMASCO, R. Percepção ambiental e sensibilização de alunos de colégio estadual sobre a preservação da nascente de um rio. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 30, n. 1, p. 23-37, jan./jun. 2013.
- ORTEGA, M. A. A. La construcción del campo de la educación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles. Guadalajara-Jalisco: Editorial Universitaria, 2012.
- PALMEIRO, V; GIOPPO, C. Ui, que nojo! Tem mais é que fechar esse valetão! Um estudo com o conceito deleuzeano de devir. Educar em Revista, Curitiba, n. 40, p. 85-106, abr./jun. 2011.
- PELICIONI, M. C. F.; CASTRO, M. L.; PHILIPPI JR, A. Estudos aplicados à Educação Ambiental. Parte VI. Cap. 28, p.683-693. In: Educação Ambiental e Sustentabilidade. Editora Manole, 2005, 987 p.
- REZENDE, A. EASY - Ferramenta para mediar a interação entre os deficientes visuais e o ambiente Moodle. In: MOODLE: estratégias pedagógicas e estudos de caso. Alves, L.; Barros, D.; Okada, A. (org.). Salvador: EDUNEB, 2009.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; BAPTISTA-LUCIO, M. P. Metodologia de Pesquisa. 5ª ed. Editora Penso. São Paulo – SP, 2013, 624 p.
- SANTOS, R.S.S dos. A Formação de Professores em Educação Ambiental: processo de transição para a sustentabilidade. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas – 2012. Editora. Junqueira&Marin Livro 2 p. 750-760.
- SAUVÉ, I; ORELLANA, I. A Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental. Seção IV. p. 272-289 In: SANTOS, J. E. ; SATO, M.. A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora. São Carlos: RiMa, 2006, 604p.
- SCAVAZZA, B. L.; SPRENGER, A. A EAD na educação não formal de professores. cap. 37, p. 263-270. In: LITO, F.M; FORMIGA, M. Educação à distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. 461p.
- SEBASTIÃO, A. P. F; ANDRADE, R. F. A utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle em uma instituição de ensino superior pública. ESUD 2013 – X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância Belém/PA, 11 – 13 de junho de 2013 – UNIREDE

- THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa ação. 18° ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011, 136p.
- TORALES, M. A. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar a ação educativo-comunitária como compromisso político-ideológico. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. especial, p 1-17, 2013.
- TOZONI-REIS, M.F. de C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. Revista Educar, Curitiba, v. 27, p. 93-110, 2006.
- TOZONI-REI, M. F. C. Educação e sustentabilidade: relações possíveis. Revista Olhar de professor, Ponta Grossa, v.14(2), p. 293-308, 2011.
- VILELA, R. A. T.; COELHO, U. S. O Trabalho do Professor nas Condições de Adversidade: escola, violência e profissão docente. FIP – Projeto 2005/2006. Belo Horizonte: Universidade Pontifícia Católica de Minas Gerais, 2006.