

## **E-BOOK SALA DE AULA HÍBRIDA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**

## **E-BOOK BLENDED CLASSROOM: A NEW PROPOSAL FOR THE K-12 EDUCATION**

Onofre Saback dos Anjos<sup>1</sup>

Roberta Flávia Ribeiro Rolando Vasconcellos<sup>2</sup>

### **Resumo**

O surgimento da internet e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm proporcionado avanços no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a utilização de vídeos, animações interativas, simuladores e outros recursos virtuais, que se tornam estratégias pedagógicas consistentes com modernas teorias de aprendizagem, se faz cada dia mais frequente nas escolas. Este artigo apresenta o produto educacional fruto de dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. O objetivo do presente trabalho foi a criação do produto educacional constituído por 20 planos de trabalho que pudessem ser utilizados por professores de Ciências. Os planos foram fundamentados na implementação de um modelo de intervenção pedagógica baseado em tecnologias educacionais e ferramentas colaborativas para o ensino de Ciências em uma concepção de aula híbrida (*blended learning*). É importante destacar que os modelos apresentados constituem exemplos norteadores para que os professores possam criar seus próprios planos de trabalho atendendo as especificidades de suas turmas. Tais modelos foram constituídos por aulas presenciais e atividades no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e foram fundamentados no modelo de formação da base conceitual do professor apoiado no tripé composto dos eixos pedagógico, tecnológico e conceitual (Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo, do inglês TPACK). Os planos de trabalho foram divididos de maneira que contemplassem temas abordados nas turmas do 6º, 7º e 8º anos do ensino fundamental e que estivessem em conformidade com o currículo mínimo norteador do planejamento pedagógico da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (Seeduc-RJ).

**Palavras-chave:** Sala de Aula Híbrida. Plano de Aula. Ensino Fundamental.

### **Abstract**

The advent of Internet and Information and Communication Technologies (ICT) have provided advances in the teaching and learning process. Thus, the use of videos, interactive animations, simulators and other virtual resources, that became pedagogical strategies consistent with modern learning theories, has become more frequent in schools. This article presents the educational product as a result of a Professional Master's dissertation in Science and Mathematics Teaching of the Postgraduate Program in Science Teaching at the University of Grande Rio. The goal of this work was the creation of an educational product consisted of 20 work plans so that they could be used by Science teachers. These 20 work plans were founded on the implementation of a pedagogical intervention model based on educational technologies and collaborative tools for Science teaching in a blended learning concept (*blended learning*). It is important to highlight that the presented models represent guiding examples so that the teachers can create their own work plans attending the specificities of their classes. Such models were constituted by face-to-face classes and activities in the virtual learning environment (VLE) and were based on the conceptual framework of the teacher supported on the tripod composed of the pedagogical, technological and conceptual axes (Technological Pedagogical Content Knowledge, from the English TPACK). The work plans were divided in such a way as to contemplate topics addressed in the 6th, 7th and 8th grades of elementary school and that were in accordance with the minimum curriculum guiding the pedagogical planning of Seeduc-RJ.

**Keywords:** Blended classroom. Lesson plan. K-12.

---

<sup>1</sup> Mestre em Ensino das Ciências, Unigranrio.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências – Unigranrio.

## Introdução

Atualmente é praticamente impossível imaginar o mundo sem internet e suas possibilidades variadas de comunicação, interação e aprendizagem. Entretanto, apesar de tudo isso ser relativamente recente, a internet estabeleceu modificações nas relações sociais e conseqüentemente no processo de ensino-aprendizagem, e em especial no ambiente escolar em seu sentido mais amplo. A expansão dessa modalidade de ensino só foi possível com o avanço das tecnologias voltadas para a educação online. A sociedade digital, caracterizada por uma evolução tecnológica acentuada e por alterações frequentes na economia e no mercado de trabalho, tem imposto novos paradigmas na área da educação e da formação. O uso dos diferentes recursos tecnológicos de comunicação associados ao ambiente escolar abre uma série de novas possibilidades para que essa aprendizagem ocorra em rede, de maneira participativa, já que é baseada em interação e construção coletiva (GOODYEAR et al, 2004).

No passado, a educação a distância procurou responder às solicitações de aprendizagem impossíveis de serem asseguradas pelo ensino presencial eliminando apenas as barreiras geográficas e temporais. Aprender hoje é diferente. As exigências são outras. Em nossos tempos, é fundamental conceber soluções que: flexibilizem o acesso aos recursos de aprendizagem (qualquer local, qualquer hora); implementem estratégias pedagógicas adequadas a uma melhor aprendizagem; disponibilizem experiências com casos reais; suportem relações de cooperação; e ajudem na aprendizagem, que é um processo "vivo" ao longo da vida e para tal é fundamental apoiar-se nas tecnologias de informação e comunicação mais recentes e, sobretudo, mais eficazes (LIMA & CAPITÃO, 2003).

O uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) como recursos de situações de aprendizagem tem provocado modificações nas metodologias utilizadas em sala de aula e tem possibilitado uma interação cada vez maior entre professor e aluno, uma vez que estreita essa relação e leva os estudantes a serem protagonistas do processo de ensino-aprendizagem e o professor passa a atuar como mediador junto a sua turma e pode monitorar o crescimento individual dos estudantes baseado no encadeamento proporcionado pela busca de novos conhecimentos associados às experiências prévias que cada um carrega. Portanto, as TIC podem proporcionar ao professor uma mudança de papel, em que deixa de atuar como transmissor do conhecimento para ser o facilitador e promotor da construção do mesmo (AOKI, 2004).

Por meio do uso das TIC é possível que a sala de aula se transforme em um ambiente mais atrativo às crianças e aos jovens, uma vez que estes estão imersos na tecnologia em sua rotina cotidiana. A relação dos jovens atualmente com os games digitais, o uso dos "smartphones", o uso de computadores e acesso às redes sociais fazem parte das atividades comuns a grande maioria dos

adolescentes. Por essa razão, a inserção desse tipo de tecnologia no espaço escolar visa agregar os saberes oriundos dessa utilização, basicamente social, ao processo de ensino-aprendizagem de maneira sistemática, ampliando as possibilidades de interação entre os estudantes. Dessa forma, percebe-se que as TIC representam um potencial enorme para a educação, inclusive no ensino de ciências (RUPPENTHAL, 2011).

A utilização de diferentes recursos tecnológicos de comunicação constituem ferramentas que têm muito a agregar ao processo de formação do aluno e potencializar a forma como tem acesso aos conteúdos já que permitem a interação na transformação e produção de informação, que pode apresentar-se de diferentes formatos, tais como: texto, imagem, som, dados, documentos multimídia e hipermídia, constituindo uma linguagem de comunicação essencial na sociedade atual (LÉVY, 2000).

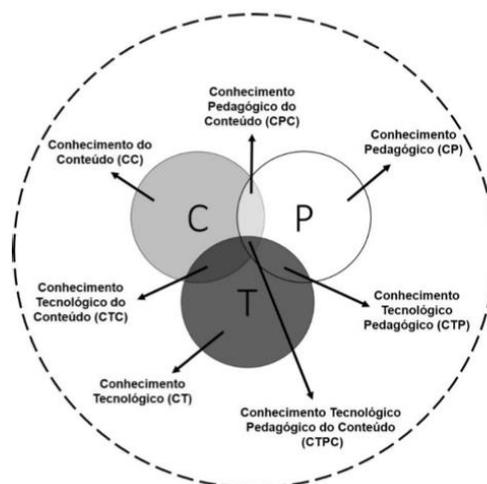
Com o uso das TIC e da internet, o aluno pode navegar livremente pelos hipertextos de maneira não-sequencial. Já que não tem obrigatoriedade de seguir uma trajetória única, ele estabelece múltiplas conexões. Essa forma de interagir com o recurso, possibilita que a ação seja mais participativa, comunicativa e criativa (ALMEIDA, 2005).

## **Fundamentação teórica**

### **O modelo TPACK**

Ampliando o modelo proposto por Shulman (1986), no qual a formação do professor deve integrar os conhecimentos pedagógicos com aprofundamento no conhecimento do conteúdo, diferentes autores (NEISS, 2005; MISHRA & KOEHLER, 2006; KOEHLER et al., 2007; ANGELI & VALANIDES, 2009; SALVADOR et al., 2010,) têm construído um modelo de formação da base conceitual do professor apoiado no tripé composto dos eixos pedagógico, tecnológico e do conteúdo (Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo, do inglês TPACK - Technological, Pedagogical, Content, Knowledge) (Figura 1). Esse modelo adiciona a base de conhecimento tecnológico ao modelo apresentado por Shulman (1986), no qual a formação do professor integra os conhecimentos pedagógicos e do conteúdo. O modelo TPACK propõe o entrelaçamento das três bases do conhecimento, a saber: conhecimento do conteúdo (C), pedagógico (P) e tecnológico (T)(ROLANDO et al., 2015).

Figura 1: Modelo conceitual TPACK



(ROLANDO et al., 2015)

### ***Blended learning***

O atual estágio tecnológico que estamos vivenciando acaba por afetar diversas áreas e a educação não é uma exceção. Portanto, é necessário repensar as formas de ensinar e aprender. Esses recursos tecnológicos são utilizados justamente para exercer essa função, potencializando o processo e expandindo as possibilidades, desde presenciais e a distância, até os que misturam essas duas modalidades de ensino. Porém, é necessário o equilíbrio entre o ensino presencial e o ensino a distância. (OESTERREICH & MONTOLI, 2012)

*Blended learning* é um conceito de educação caracterizado pelo uso de soluções mistas, utilizando uma variedade de métodos de aprendizagem que ajudam a acelerar o aprendizado, garantem a colaboração entre os participantes e permitem gerar e trocar conhecimentos. O conceito faz uso de integração de diversos métodos instrucionais (estudos de caso, demonstração, jogos, trabalhos de grupo), métodos de apresentação (áudio, TV interativa, teleconferência, sistemas de apoio à performance, multimídia) com métodos de distribuição (TV a cabo, CD-ROM, email, Internet, Intranet, telefone, voicemail, web), em resposta ao planejamento instrucional previamente estabelecido. (CHAVES FILHO, et al., 2006). Esta tendência atual sugere a utilização híbrida que combina os benefícios da independência temporal e espacial com os benefícios da aprendizagem em contexto presencial (sala de aula).

O *blended learning* busca a integração de novas ferramentas e a mescla de diferentes métodos e abordagens pedagógicas para estimular, no aluno, cada vez mais, o desejo e o gosto de aprender de uma nova maneira, aliando encontros presenciais e estudos virtuais antes desses encontros. Contudo, o termo ainda pode ser confundido com a simples mistura de duas modalidades de

ensino-aprendizagem: uma presencial e outra on-line. No entanto, é importante salientar que o *blended learning* é muito mais do que simples multiplicação de canais, ele é na realidade uma combinação desses dois métodos, emergindo como um novo conceito de aprendizagem. (MATHEUS FILIPE & ORVALHO, 2004)

### **Descrição do produto educacional**

O presente artigo apresenta um produto educacional desenvolvido durante o curso de mestrado profissional no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC/Unigranrio. O produto engloba um conjunto de planos de trabalho para aulas presenciais - em sala de aula e nos diversos espaços formais de ensino oferecidos pela unidade escolar - e momentos no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), onde os objetos educacionais foram disponibilizados para os estudantes utilizarem a qualquer momento.

Os planos de trabalho foram organizados em dois *ebooks* com sugestões que integram aulas presenciais com atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Os planos de trabalho presentes no produto educacional contemplam momentos presenciais assim como atividades no AVA.

Foram desenvolvidos vinte planos de trabalho, divididos em dois *ebooks* (volumes 1 e 2) contemplando diferentes conteúdos curriculares relativos aos 6º, 7º e 8º anos do ensino fundamental da disciplina Ciências em uma proposta de aula híbrida (*blended learning*). Os conteúdos curriculares utilizados estão baseados no Currículo Básico da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ). Seis dos vinte planos desenvolvidos foram eleitos para a aplicação em turmas da educação básica com o objetivo de validação.

As aulas presenciais foram planejadas a partir da seleção de objetos de aprendizagem virtuais tais como: animações, simuladores, vídeos, jogos *online* e outros, para que pudessemos utilizar no Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial) no laboratório de informática da escola. Essas atividades no AVA foram planejadas com base em metodologias ativas de aprendizagem, aprendizado baseado em problemas, fóruns de discussão, mapas conceituais, *webquests*, redes sociais, animações, jogos *online* e outros objetos de aprendizagem virtuais. Para as aulas presenciais, foram indicadas diferentes estratégias como jogos, experiências em Ciências, dinâmicas de grupo, mini-teatro, debates, trabalhos manuais em grupo e individuais.

Para a produção dos vinte planos de trabalho foi realizado um cruzamento entre os conteúdos da disciplina Ciências com os dados do currículo mínimo da SEEDUC para as séries envolvidas no projeto. Após a escolha dos temas que seriam abordados em cada um dos planos de trabalho foi realizada a busca de conteúdo em livros, páginas da internet, revistas educacionais e artigos científicos.

Os vinte planos de trabalho seguiram o mesmo critério de organização de maneira que fosse possível ter uma visão geral do planejamento de cada um dos temas que seriam desenvolvidos nas turmas. Nos planos de trabalho constam: cabeçalho, título, conceitos, público alvo, objetivos de aprendizagem, cronograma de ensino, recursos materiais utilizados, desenvolvimento do plano de trabalho e avaliação da aprendizagem conforme modelo apresentado na figura 2.

**Figura 2 - Modelo de Plano de Trabalho**

**Plano de Trabalho**

<b>Disciplina:</b>	
<b>Professor (a):</b>	
<b>Unidade Escolar</b>	

<b><u>Título:</u></b>
<b><u>Conceitos:</u></b>
<b><u>Público alvo:</u></b>
<b><u>Objetivos de aprendizagem:</u></b>
<b><u>Cronograma de ensino:</u></b>
<b><u>Recursos materiais utilizados:</u></b>
<b><u>Desenvolvimento do plano de ação:</u></b>
<b><u>Avaliação da aprendizagem:</u></b>

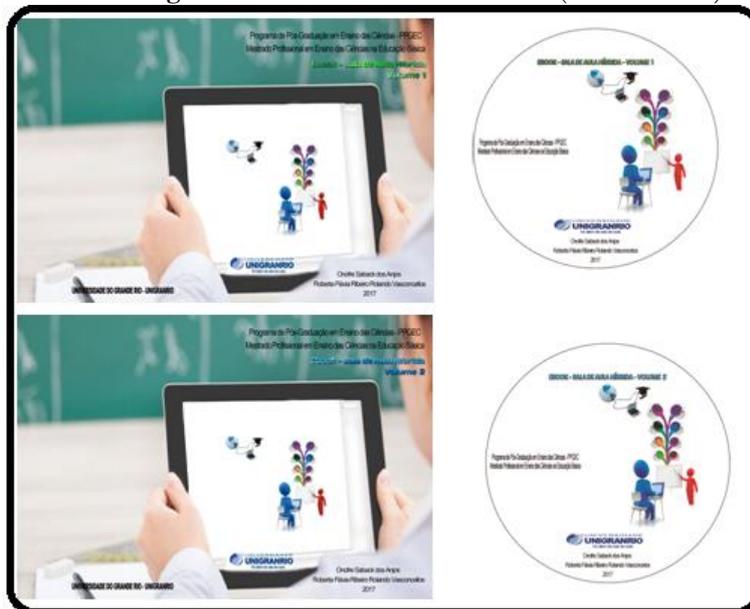
Fonte: Dados da pesquisa

A implementação do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para as turmas envolvidas foi por meio da plataforma *Moodle* e foi etapa fundamental para a execução da investigação, visto que parte das propostas e dos objetos educacionais ficam alocados nesse espaço virtual de forma que pudessem ser acessados pelos alunos nos momentos que quisessem rever alguns dos conceitos abordados em sala de aula durante os encontros presenciais. Cada turma teve um AVA específico, onde foram inseridos os objetos educacionais utilizados pelo professor durante as aulas presenciais e outros materiais como: textos, animações, simuladores, jogos *online*, aplicativos, exercícios e outros, de acordo com a sequência de conteúdos estabelecida pelo currículo escolar.

No *ebook – Sala de Aula híbrida Volume 1* e no *ebook - Sala de aula híbrida Volume 2 (figura 3)* que compõem o produto educacional, as diferentes etapas dos planos de trabalho estão disponíveis para que todos os professores de Ciências, interessados em experimentar em suas turmas aulas híbridas, encontrem ali um passo inicial para que possam começar a planejar suas próprias aulas com um “olhar” diferenciado e compatível com suas próprias realidades. O *ebook* volume 1 está disponível no endereço eletrônico <http://www2.unigranrio.br/produtos->

educacionais/docs/2017/Onofre-Saback/volume-1/ e o *ebook* volume 2 está disponível no endereço eletrônico <http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2017/Onofre-Saback/volume-2/>

**Figura 3** - Ebook - Sala de aula híbrida (Volumes 1 e 2)



Fonte: Dados da pesquisa

**Tabela1**- Relação dos modelos de planos de trabalho

<b>Sala de aula interativa - Volume 1</b>		
	Modelo 1	Terra planeta água
	Modelo 2	A estrutura da Terra
	Modelo 3	Classificação dos seres vivos
	Modelo 4	Os vírus
	Modelo 5	O reino monera
	Modelo 6	A Célula
	Modelo 7	O solo
	Modelo 8	Os prototistas
	Modelo 9	Os fungos
	Modelo 10	Os tecidos
<b>Sala de aula interativa - Volume 2</b>		
	Modelo 11	O sistema digestório humano
	Modelo 12	O sistema digestório humano
	Modelo 13	A vida e o meio ambiente
	Modelo 14	O ar
	Modelo 15	O sistema solar
	Modelo 16	Os peixes
	Modelo 17	Os anfíbios
	Modelo 18	Os répteis
	Modelo 19	As aves
	Modelo 20	Os mamíferos

**Quadro 1:** Exemplo de plano de trabalho: Modelo 1: Terra planeta água. Os demais planos de trabalho estão publicados no *Ebook* - Sala de aula híbrida (volumes 1 e 2)

<b><u>Título:</u></b> Terra planeta água
<b><u>Conceitos:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ O ciclo hidrológico</li><li>✓ Estados físicos da água</li><li>✓ Mudanças de estado físico da água</li><li>✓ A água e os seres vivos</li><li>✓ Quantidade de água no planeta</li><li>✓ Disponibilidade de água potável</li><li>✓ Estações de tratamento de água</li><li>✓ Doenças veiculadas pela água contaminada</li></ul>
<b><u>Público alvo:</u></b> Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II
<b><u>Objetivos de aprendizagem:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Compreender como ocorre o ciclo da água em nosso planeta, identificando as diferentes fases da água e as mudanças de estado físico relacionadas com o ciclo hidrológico;</li><li>✓ Relacionar o fato da presença de água nos três estados físicos em nosso planeta de maneira natural com o desenvolvimento da vida no nosso planeta;</li><li>✓ Identificar que <math>\frac{3}{4}</math> da superfície terrestres são cobertos por água e que destas apenas 1% corresponde a água potável disponível para consumo imediato pela população mundial.;</li><li>✓ Compreender que a disponibilidade total de água no planeta permanece praticamente inalterada ao longo do tempo, mas que a disponibilidade de água potável tem diminuído drasticamente em decorrência das diferentes ações antrópicas;</li><li>✓ Compreender como funciona uma estação de tratamento de água;</li><li>✓ Identificar as principais doenças veiculadas pela água.</li></ul>
<b><u>Cronograma de ensino:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 6 aulas de 50 minutos</li></ul>
<b><u>Recursos materiais utilizados:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sala de aula híbrida com computadores e projetor multimídia</li><li>✓ Folhas brancas (tamanho A4)</li><li>✓ Folhas coloridas (tamanho A4)</li><li>✓ Caixa plástica transparente</li><li>✓ Lâmpada com bocal</li><li>✓ Bolsa plástica de gelo</li><li>✓ Corante para alimentos</li></ul>

### **Desenvolvimento do plano de ação:**

#### **1ª Aula** – *A água no planeta Terra - Ambiente Virtual de Aprendizagem*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ A água na Terra
- ✓ A água e os seres vivos
- ✓ Estados físicos da água
- ✓ Ciclo da água

#### **Objetos educacionais inseridos no AVA**

- ✓ *O ciclo da água: visão geral sobre o ciclo da água*  
<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/5033/index.html?sequence=8>
- ✓ *O ciclo da água: animação sobre o ciclo da água*  
<http://sitiodaitacybuergo.meusjogosonline.com/jogar.asp?id=6497464&jogo=jogar+Ciclo+da+%C1gua+online>
- ✓ *Ciclo da água: desenho animado mostrando os caminhos da água até chegar na casa das pessoas, estações de tratamento de água e esgoto.*  
<https://www.youtube.com/watch?v=g26Wk4gpkws>
- ✓ *A importância da água para os seres vivos:*  
<http://www.zun.com.br/a-importancia-da-agua-para-os-seres-vivos/>
- ✓ *Aventura da gotinha de água:*  
[http://rived.mec.gov.br/atividades/ciencias/ciclo/obj\\_ped\\_ciclo\\_das\\_aguas.swf](http://rived.mec.gov.br/atividades/ciencias/ciclo/obj_ped_ciclo_das_aguas.swf)
- ✓ *Ciclo da Água – estudando o ciclo de forma interativa*  
[http://www2.ib.unicamp.br/lte/bdc\\_uploads/materiais/versaoOnline/versaoOnline764\\_pt/index.html](http://www2.ib.unicamp.br/lte/bdc_uploads/materiais/versaoOnline/versaoOnline764_pt/index.html)

É fundamental que os alunos sejam incentivados a acessar o AVA da turma após esse primeiro contato junto com o professor, para que possam se familiarizar com os diferentes recursos oferecidos no ambiente virtual. Para isso, horários alternativos na sala de aula híbrida devem ser disponibilizados ao longo do ano pela escola para atender aos estudantes que não tenham acesso à internet em suas residências. Para os momentos alternativos de acesso à sala de aula híbrida não é necessário a presença do professor, basta um funcionário da Unidade Escolar (UE) com noções básicas de informática para que possa atender aos estudantes. No entanto, uma parceria com o articulador tecnológico da UE seria o ideal.

#### **2ª Aula**– *Quantidade de água no planeta Terra e nos seres vivos: trabalhando com gráficos*

A turma deverá ser dividida em grupos de 4 ou cinco alunos. Cada grupo irá receber folhas de papel e algumas folhas de papel colorido para que possam montar gráficos da disponibilidade de água no planeta. Essa etapa será complementar às atividades realizadas na 1ª aula que ocorreu no AVA.

Os grupos deverão montar com as folhas recebidas os seguintes gráficos:

A –  $\frac{3}{4}$  da superfície do planeta é coberta por água

B – 97% de toda a água do planeta é salgada

C – 3% de toda a água do planeta é doce

D – Água doce no planeta:

- ✓ lagos, rios, plantas e animais (1%)
- ✓ água subterrânea (22%)
- ✓ Água congelada dos círculos polares (77%)

Cada grupo deverá organizar seus quatro gráficos em um cartaz de forma a apresentar uma visão geral sobre a quantidade de água no planeta e a sua disponibilidade para o uso humano.

### **3ª Aula** – *Debate em sala – Disponibilidade de água na Terra*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar efetivamente do debate. Cada grupo deverá apresentar seus cartazes e deverão dizer qual a percepção que tiveram em relação ao quantitativo de água doce e que está disponível para o consumo humano de forma imediata.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma o Fórum de Debates 1 onde os estudantes deverão se posicionar sobre o que acharam interessante sobre o estudo do ciclo da água. Para isso, deverão completar a seguinte frase no fórum de debates 1: "Estudar o ciclo da água foi interessante pois ... "

### **4ª Aula** – *Ciclo da água – Atividades experimentais em sala de aula*

O objetivo dessa aula é levar os alunos a compreenderem, por meio da experimentação, algumas das propriedades da água. As atividades podem e dever ser escolhidas de acordo com os objetivos específicos levantados pelo professor junto à sua coordenação de área ou pedagógica. Escolhemos uma experiência que possa ser realizada em sala de aula com materiais comuns e que são encontrados facilmente. No entanto, se sua escola possui o laboratório de Ciências aproveite o potencial desse valioso espaço.

#### **Atividade Prática – O ciclo da água**

Objetivo: Demonstrar que a água que usamos é a mesma desde o princípio dos tempos.

Material necessário: caixa plástica com tampa transparente, uma lâmpada com bocal, bolsa plástica de gelo, corante para alimentos.

Procedimento:

- ✓ Coloque a caixa inclinada em um ângulo de 30 graus;
- ✓ Coloque 100 ml de água na caixa;
- ✓ Adicione corante para alimentos na água;
- ✓ Tampe a caixa;
- ✓ Posicione a lâmpada na parte de baixo da caixa para criar a evaporação;

- ✓ Coloque a bolsa de gelo sobre a caixa, no extremo oposto da lâmpada, para ajudar a ocorrer a condensação;

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma o Fórum de Debates 2 onde os estudantes deverão se posicionar após a análise das seguintes imagens:

- ✓ Imagem 1:

<https://kikacastro.files.wordpress.com/2014/10/agua.jpg?w=350&h=200&crop=1>

- ✓ Imagem 2:

<https://kikacastro.files.wordpress.com/2012/05/calca3a7ada.png?w=350&h=200&crop=1>

- ✓ Imagem 3:

<https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRPxSOD4AbG3bhJ3E9aGwa2yrojSYd16WGE9WiYp2sSF4c6-6d4>

Nas três imagens o foco principal é o desperdício de água pelo cidadão comum. No fórum de debates cada aluno deverá realizar uma postagem onde comente sua análise das três imagens e pelo menos uma réplica do comentário de um dos seus colegas. O professor deverá interagir com os alunos no fórum de debates para que os mesmos não se sintam isolados e sejam incentivados a participar da atividade.

#### **5ª Aula** – *A água (Webquest : Cuidando da água)*

Para essa aula a turma será dividida em 5 grupos e os alunos deverão acessar a Webquest: “cuidando da água” para pesquisar na internet sobre doenças relacionadas com a contaminação da água (cólera, hepatite A, leptospirose e dengue), além de pesquisarem dicas de economia de água para que possam reunir materiais suficientes para a montagem posterior de um mural escolar da turma com o tema: TERRA PLANETA ÁGUA.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma a atividade “**Wiki – Edição Coletiva**” onde os estudantes deverão escrever juntos um texto sobre como podemos cuidar da água e garantir esse valioso recurso para a atual geração e para gerações futuras.

#### **6ª Aula:** *Ciclo da água – Teatro em sala*

Os alunos deverão se organizar em 3 grupos para montar um mini-teatro em sala de aula representando o ciclo da água. Para isso, deverão utilizar recursos simples e que estejam disponíveis em sala de aula. O professor deverá orientar os grupos a respeito de possíveis dúvidas sobre o ciclo hidrológico.

#### **Avaliação da aprendizagem:**

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala sobre a temática sobre a água;
- ✓ Montagem dos gráficos sobre a disponibilidade de água na Terra;

- ✓ Montagem do cartaz do grupo sobre os quatro gráficos sugeridos relativos à disponibilidade de água na Terra;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Atuação na aula prática sobre o ciclo da água;
- ✓ Realização da tarefa proposta na Webquest: cuidando da água;
- ✓ Participação efetiva na atividade on-line “Wiki – Edição Coletiva”.
- ✓ Participação junto à turma na elaboração, montagem e apresentação do mini-teatro sobre o ciclo da água;
- ✓ Montagem pela turma do Mural: TERRA PLANETA ÁGUA.

### Considerações finais

O conceito de *blended learning* vai além de integrar momentos presenciais, disponibilização de materiais e interação *online*. Essa modalidade constitui uma estratégia dinâmica, envolvendo recursos tecnológicos, diferentes abordagens pedagógicas e diferentes espaços. Nessa perspectiva, tal conceito deixa de ser visto como um espaço aglutinador ou integrador para ser visto como um processo de agenciamento do sujeito do conhecimento (Rodrigues, 2010). Neste contexto, o produto educacional aqui apresentado foi desenvolvido para a implementação de um modelo de intervenção pedagógica baseado em tecnologias educacionais e ferramentas colaborativas para o ensino de Ciências em uma concepção de aula híbrida. Os planos de trabalho desenvolvidos podem ser utilizados por professores de Ciências e Biologia na íntegra ou podem servir como norteadores da prática pedagógica de cada professor, inclusive de outras áreas do conhecimento. Espera-se que intervenções pedagógicas propostas com a utilização do produto educacional aqui apresentado possam aumentar a motivação, envolvimento e participação de alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem e, que o modelo implementado seja exemplo para futuras políticas públicas de inserção de novas tecnologias em escolas públicas.

### Referências

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos**. 2005.
- ANGELI, C.; VALANIDES, N. Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). **Computers&Education**, v. 52, n. 1, p. 154–168, 2009.
- AOKI, J. M. N. **As tecnologias de informação e comunicação na formação continuada de professores**. EDUCERE - Revista da Educação, v. 4, p. 43-54, Jan/Julho 2004.
- CHAVES FILHO, Hélio. et al. **Educação a distância em organizações públicas: mesa redonda de pesquisa-ação**. Brasília: ENAP, 2006. Disponível em: <[www.enap.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2312](http://www.enap.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2312)> Acesso em: 06 mai. 2015.

GOODYEAR, P. BANKS, S.; HODGSON, V.; MACCONNELL, D. Advances in research on networked learning. Dordrecht, Netherlands; Kluwer Academic Publishers, 2004. **Computer-supported collaborative learning book series**, v. 4. 2004

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P.; YAHYA K. Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. **Computers & Education**, v. 49, n. 3, 740–762, 2007.

LEVY, P. Word Philosophie: **Le marche, Le cyberspace, La conscience**. Paris: Odile Jascob, 220p. 2000.

LIMA, Jorge Reis; CAPITÃO, Zélia. **E-Learning e e-Conteúdos. Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de cursos**. Centro Atlântico. Portugal. 2003.

MATEUS FILIPE, A. J.; ORVALHO, J. G. Blended-learning e aprendizagem colaborativa no ensino superior. In: **VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa**. 2004. p. 2004. Disponível em: <<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004/comunicacao/com216-225.pdf>> Acesso em: 09 mai. 2015.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, 1017 – 1054, 2006.

NEISS, M. L. Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. **Teaching and Teacher Education**, v. 21, n. 5, p. 509–523, 2005.

NUNES, K. C. S e RODRIGUES, G. M. **Reflexões sobre avaliação no ambiente virtual de aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.sbec.org.br/evt2012/trab28.pdf>> Acesso em 27 de maio de 2015.

OESTERREICH, Frankiele; MONTOLI, Fabiane da Silva. Blended learning como uma proposta metodológica adotada no ensino superior. In: **Anais do IX encontro virtual de documentação em software livre e VI congresso internacional de linguagem e tecnologia online**. Volume 1, número 1, 2012. Disponível em: <<http://porvir.org/wiki/ensino-hibrido-ou-blended-learning>> Acesso em 07 mai. 2015.

ROLANDO, L. G. R., LUZ, M. R. M. P., & SALVADOR, D. F. (2015). O Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo no Contexto Lusófono: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Informática Na Educação**, 23(03), 174–190. <http://doi.org/10.5753/rbie.2015.23.03.174>.

RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T. L.; PRATI, T. V. A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las. **Cadernos de aplicação**. UFRGS. V. 24, n. 2. 2011.

SALVADOR, D. F.; ROLANDO, L.G.R ; ROLANDO, R. F. R. . Aplicação do modelo de conhecimento tecnológico, pedagógico do conteúdo (TPCK) em um programa on-line de formação continuada de professores de Ciências e Biologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias** (En línea), v. 5, p. 31-43, 2010.

SCHMIDT, D. A. et al. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 42, n. 2, p. 123-149, 2009.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**. v. 12, n. 2, p. 4 – 14, 1986.