



## DIFUSÃO DA FISILOGIA ATRAVÉS DA CAPACITAÇÃO DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Liane Silveira da Rosa<sup>1</sup>*  
*Rithiele Gonçalves<sup>2</sup>*  
*Taline Rodrigues<sup>2</sup>*  
*Flávia Manoela Fagundes<sup>2</sup>*  
*Kelly Tieppo<sup>2</sup>*  
*Maicon Isoton<sup>2</sup>*  
*Patric da Silva Ribeiro<sup>2</sup>*  
*Felipe Pivetta Carpes<sup>3</sup>*  
*Elena Maria Billig Mello<sup>4</sup>*  
*Pâmela Billig Mello-Carpes<sup>5</sup>*

### RESUMO

Este estudo relata atividades do “programa de extensão para difusão da fisiologia no contexto escolar através do uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs)”. Docentes da rede pública de Educação Básica foram capacitados para a utilização das TICs e de práticas inovadoras, como a experimentação, em suas aulas. Discutimos a inserção desses novos métodos no projeto pedagógico das escolas e também a questão do investimento por parte dos professores em sua formação continuada, visando a qualificar o ensino público e torná-lo mais criativo e interdisciplinar. Tivemos um resultado positivo, pois todos os docentes participantes relataram que se sentiram aptos para trabalhar com as TICs e começar a implementar novos métodos de ensino em suas aulas.

**Palavras-chave:** Tecnologias da informação e comunicação. Fisiologia. Formação continuada. Experimentação.

### DIVULGATION OF PHYSIOLOGY THROUGH TRAINING OF TEACHERS OF BASIC EDUCATION

### ABSTRACT

This work describes the "Extension program for the divulgation of physiology in the school context by use of information and communication technologies (ICTs)". Public basic education teachers were trained to use ICTs and innovative practices such as

<sup>1</sup> Acadêmico da Universidade Federal do Pampa. Uruguaiiana, RS.

<sup>2</sup> Mestre em Informática (UFSM). Técnico-administrativo em Educação, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, RS.

<sup>3</sup> Doutor em Ciências do Movimento Humano (UFRGS). Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, RS.

<sup>4</sup> Doutora em Educação (UFRGS). Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, RS.

<sup>5</sup> Doutora em Ciências Biológicas (Fisiologia). Universidade Federal do Pampa. Uruguaiiana, RS. Correspondência: [panmello@hotmail.com](mailto:panmello@hotmail.com).



experimentation in their classes. We discuss the integration of these new methods in a school pedagogical project, as well as the issue of investment by teachers in their continuing education in order to provide public education that is more creative and interdisciplinary. The result was positive, because all participants reported that they felt able to work with ICTs and to begin the implementation of new teaching methods in their classrooms.

**Keywords:** Information and communication technologies. Physiology. Continuing education. Experimentation.

## DIFUSIÓN DE LA FISIOLÓGÍA A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

### RESUMEN

Este estudio reporta actividades del "programa de extensión para difundir la fisiología en el ámbito escolar a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)". Los maestros de educación básica pública han sido capacitados para utilizar las TIC y las prácticas innovadoras, tales como la experimentación, en sus clases. Se discute la integración de estos nuevos métodos pedagógicos en las escuelas y también la cuestión de la inversión por los profesores en su formación continua con el fin de calificar la educación pública y hacerla más creativa e interdisciplinaria. Hemos tenido un resultado positivo, ya que todos los participantes informaron que se sentían capaces de trabajar con las TIC y empezar a aplicar nuevos métodos de enseñanza en sus clases.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y la comunicación. Fisiología. Educación continua. Experimentación.

### INTRODUÇÃO

A escola é um local onde ocorre a troca de saberes entre professor e aluno; os ensinamentos propostos por essas instituições devem ter como principal enfoque a formação de cidadãos mais críticos e reflexivos. A qualidade do ensino nas escolas depende de vários fatores, dentre eles a implementação de projetos pedagógicos e metodológicos com o objetivo de buscar recursos que qualifiquem e atualizem o processo de ensino-aprendizagem ([DA SILVA, 2011](#)).

Os conteúdos de Fisiologia estão inseridos nas disciplinas de ciências, e, por isto, encontram-se intimamente ligados a várias disciplinas que são oferecidas nas escolas. Dentre estas disciplinas estão a Biologia, a Química, a Ciências e a Educação Física. Acreditamos que é importante haver a real inserção da Fisiologia no contexto escolar, visto que isso ainda é pobremente trabalhado, mesmo considerando que a Fisiologia é uma disciplina que estuda os fenômenos da natureza e, segundo [Claude Bernard \(1984,](#)

p. 25): “o conhecimento das causas dos fenômenos da vida no estado normal, quer dizer, a fisiologia, nos ensinará a manter as condições normais da vida e a conservar a saúde”.

A escola auxilia o desenvolvimento intelectual dos alunos e proporciona a eles um conhecimento extenso, que envolve diferentes áreas e aspectos científicos ([TEIXEIRA, FLORES, 2010](#)). Mas, mais que isto, este conhecimento deve ser contextualizado para que seja absorvido e útil para sua vida e formação humana.

Por outro lado, para que a escola satisfaça as expectativas dos alunos e os envolva em uma metodologia de aprendizado significativa é preciso que os professores abandonem as formas arcaicas de ministrar suas aulas, apostando na utilização de práticas inovadoras que tornem o ensino criativo ([SOARES, 2012](#)). A aplicação de atividades práticas, como por exemplo, a experimentação e o uso de tecnologias da informação e comunicação (TICs), nas disciplinas que envolvem o ensino de ciências é uma alternativa pedagógica que qualifica a aula e o aprendizado do aluno. A experimentação é uma metodologia de ensino que proporciona ao aluno observar alguns fenômenos e, através disto, deduzir e obter muitas informações que potencializam o seu saber ([ANDRADE, MASSABNI, 2011](#)).

As TICs, entre elas a informática e a internet, são ferramentas que estão aos poucos sendo inseridas no cotidiano da escola, com o objetivo de incluir no processo digital todo o público escolar e proporcionar um ensino inovador e de qualidade ([DA SILVA, 2011](#)). É preciso então, que o corpo docente das escolas se relacione com as TICs, considerando esta ferramenta como um instrumento que potencializa e desenvolve o processo educacional. Para que isto aconteça, é necessário que o professor esteja capacitado para conhecer e se sentir confortável para trabalhar com esta nova metodologia de ensino, e assim inseri-la de forma adequada na sala de aula ([SAITO, RIBEIRO, 2012](#)).

Considerando a necessidade de incluir metodologias que promovam o envolvimento dos alunos na construção de conhecimento significativo, verifica-se a importância de que os professores estejam atualizados e capacitados para isto. Assim, é necessário que haja investimento em capacitações e incentivo à formação continuada dos professores, para o enriquecimento das práticas pedagógicas adotadas ([COSTA, 2008](#)).

Uma formação continuada não se baseia apenas em proporcionar assistência aos educadores, é preciso que haja várias mudanças no sistema educacional, abrangendo não só novos projetos pedagógicos, mas também um ponto de vista inovador que transforme a educação e dê subsídios para os professores se atualizarem e investirem em sua formação ([PARO, 2012](#)). Também, é fundamental que os educadores se conscientizem da importância de investir em cursos e capacitações, pois as novas ferramentas de ensino estão presentes em nosso dia-a-dia e é necessário que estes educadores passem por uma transformação para complementarem seu modo de ensino com essas novas alternativas, encaixando-se desta forma nas transformações sociais ([SOARES, 2012](#)).

Os professores necessitam de preparo para implementar atividades diversificadas e inovadoras, para isso é de extrema importância que, além do professor investir na



formação continuada, esta auxilie o docente a trabalhar de forma criativa, porém respeitando as limitações que a sua escola apresenta, pois é preciso que o processo de formação traga alternativas que possam ser realizadas também em escolas com recursos precários, já que estas são uma realidade em nosso país ([ANDRADE, MASSABNI, 2011](#)).

Desta forma, é importante a implementação de programas e ações que busquem melhorar a formação dos professores e acompanhem os processos de atualização da sociedade, reorganizando assim o currículo escolar e tornando-o mais rico, criativo e atrativo, com a utilização inteligente de novos métodos pedagógicos ([QUADROS et al., 2011](#)). Considerando tal necessidade, o objetivo deste artigo é relatar a experiência na implementação de um programa de extensão desenvolvido com professores da rede pública de Educação Básica da cidade de Uruguaiana-RS, com o objetivo de capacitá-los a trabalhar a fisiologia no contexto escolar, inserida em disciplinas da Educação Básica, utilizando para isto experimentação e TICs, apostando no processo de interdisciplinaridade.

## METODOLOGIA

O programa de extensão intitulado “PROEXT/FISIOLOGIA: Uso de tecnologias da informação e comunicação para difusão da fisiologia humana no contexto escolar e comunitário através da capacitação docente” foi organizado e desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Fisiologia da Universidade Federal do Pampa (Unipampa) ao longo de 2012, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Uruguaiana e 10ª Coordenadoria Regional de Educação do Rio Grande do Sul, com apoio financeiro do Ministério da Educação (Edital PROEXT/MEC 2012) e da Pró-reitoria de Extensão da Unipampa (Edital PROFEXT 01/2012).

Este projeto foi dividido em 4 etapas interligadas:

*Etapas 1:* Nesta etapa houve um levantamento de dados com os professores das escolas públicas municipais e estaduais de Uruguaiana-RS, cujo principal objetivo foi diagnosticar a realidade do ensino de fisiologia e da utilização das TICs nas escolas públicas de Educação Básica. A partir da divulgação das atividades propostas (ver material de divulgação no anexo 01), foi realizada uma entrevista com os professores, na qual as perguntas envolviam questões sobre a formação dos professores, conhecimento e utilização das TICs em sala de aula e também a opinião deles em relação à utilização e a importância da experimentação nas suas aulas. As respostas obtidas permitiram que o grupo proponente organizasse as ações de capacitação considerando a realidade local e as necessidades dos professores envolvidos.

*Etapas 2 (80h):* Na segunda etapa ocorreu a capacitação dos professores para a utilização das TICs na educação. Foram realizados encontros presenciais no laboratório de informática da Universidade Federal do Pampa, campus Uruguaiana, onde os professores tiveram o contato com o ambiente virtual de aprendizagem Moodle e aprenderam como explorar, trabalhar e aproveitar os recursos que esta ferramenta inovadora e gratuita disponibiliza (Figura 1).



**Figura 1.** Atividade presencial com os professores no Laboratório de Informática da Unipampa, campus Uruguaiana.

Para complementar o trabalho com as TICs, ocorreram também atividades à distância, nas quais os professores utilizavam o Moodle, envolvendo a criação de fóruns e realização de atividades variadas na própria plataforma. O programa de capacitação para uso de TICs na escola foi desenvolvido de acordo com o seguinte programa:

Unidade 1 - Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC: Principais conceitos envolvidos no uso da tecnologia digital na educação.

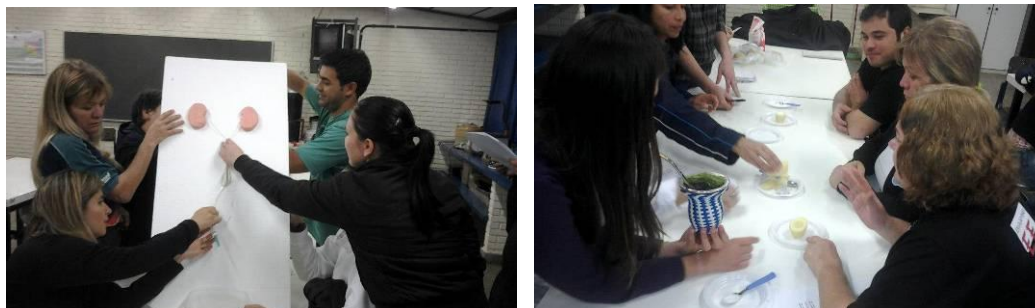
Unidade 2 - Apresentação do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle: Familiarização e exploração dos principais recursos e atividades do software – Mensagens; Fórum; Chat; Wiki; Tarefas Texto Online, Offline e Envio de arquivos; Diário; Glossário; Questionários.

Unidade 3 - Busca de informações científicas: Foco no uso da internet como uma fonte de informação – CAPES; Objetos de Aprendizagem; Repositórios nacionais e internacionais.

Unidade 4 - Práticas Inovadoras: Utilização dos recursos da web 2.0 como forma de oferecer interatividade e integração a novos serviços – Blogs; Google Docs; Redes Sociais.

*Etapa 3 (120h):* Na terceira etapa, o objetivo foi a implementação de atividades práticas que envolvem ciências e fisiologia através da experimentação, visando a vivenciar e discutir fenômenos presentes no dia-a-dia do aluno.

Nesta etapa foram realizados encontros presenciais no laboratório de química de uma escola pública de Uruguaiana-RS, onde a equipe que executou o projeto capacitou os professores para a prática de experimentos simples, possíveis de serem realizados na sala de aula ou em laboratórios sem grande estrutura de equipamentos (Figura 2).



**Figura 2.** Atividade presencial com os professores no Laboratório de Ciências de uma escola pública de Uruguaiana/RS. Na primeira imagem prática experimental relacionada à fisiologia renal e, na segunda, prática experimental relacionada à fisiologia celular.

As temáticas abordadas nos encontros incluíram: fisiologia celular, neurofisiologia, fisiologia muscular, fisiologia cardiovascular, fisiologia respiratória, fisiologia digestiva, fisiologia urinária, fisiologia endócrina, fisiologia do exercício e biomecânica, entre outros. Todos os encontros seguiram a mesma metodologia: apresentação de um roteiro de experimento prático, composto de uma introdução explicativa do conteúdo, materiais e procedimentos do experimento a ser realizado e, por fim, questões para discussão em grupo. Toda a prática de experimentação envolvia eventos que se relacionam com fenômenos do nosso cotidiano, visando a aproximar a realidade com os conhecimentos construídos na escola.

Nesta etapa também foi discutida a inserção das ciências e da fisiologia no currículo escolar (Figura 3) e a importância do trabalho contextualizado à realidade do aluno, considerando a influência de fatores externos, como, por exemplo, a mídia, sobre a construção de conhecimento do aluno (Figura 4).



**Figura 3.** Atividade presencial com os professores no auditório da Unipampa, campus Uruguaiana, para discussão da inserção da fisiologia na escola.



**Figura 4.** Atividade presencial com os professores no auditório da Unipampa, campus Uruguaiana, para discutir a importância do ensino contextualizado.

*Etapa 4 (20h):* Ao final do programa foi realizado um seminário de compartilhamento de experiências, no qual os alunos de graduação componentes da equipe executora e os professores participantes, apresentaram resultados de sua participação no programa. Os alunos, graduandos dos cursos de Enfermagem, Fisioterapia, Licenciatura em Educação Física e Licenciatura em Ciências da Natureza, discorreram sobre a sua percepção ao longo do trabalho e a experiência de participar na capacitação, e apresentaram os resultados observados (Figura 5).



**Figura 5.** Acadêmicos bolsistas do programa apresentando os resultados do programa e suas percepções sobre a experiência.

Os professores apresentaram propostas inovadoras já implementadas, ou em processo de implementação, utilizando experimentação e/ou TICs nas suas aulas construídas a partir da capacitação (Figura 6).



**Figura 6.** Professores da Educação Básica participantes do programa apresentando suas propostas metodológicas para atuação docente com uso de TICs e/ou experimentação.

Nesta etapa também ocorreu uma palestra com professor convidado envolvendo a temática principal do programa: “Experimentação e TICs no ensino de ciências”, um momento que proporcionou ao público a oportunidade de discutir o assunto e, desta forma, enriquecer os saberes de todos (Figura 7).



**Figura 7.** Palestra sobre experimentação e TICs no ensino de ciências.

## RESULTADOS

Inicialmente, vários docentes demonstraram interesse e se inscreveram para participar do programa de capacitação proposto. Com a finalidade de proporcionar uma capacitação com alguma atenção individualizada aos docentes, limitamos nosso atendimento a 30 professores, que foram entrevistados (etapa 1).

Através das entrevistas inicialmente realizadas com os professores da rede pública de Educação Básica de Uruguaiana, percebemos que muitos gostariam de se atualizar, participando de capacitações. Todos relataram dificuldade em inserir práticas inovadoras no contexto da sala de aula e a necessidade de oferta de programas e ações de capacitação e formação continuada, oportunidade ausente ou muito escassa na nossa região.

Na etapa 2, a capacitação teve como principal resultado o aprendizado dos professores em relação ao uso da plataforma Moodle e inserção de TICs na escola. Foi possível verificar a familiarização deles com a informática e a internet, aproximando-os assim das TICs tão utilizadas pelos alunos atualmente, e tornando possível a inserção destas novas ferramentas no contexto da prática pedagógica escolar. Esta etapa de capacitação foi concluída por 16 professores, o que acreditamos estar relacionado com a carga horária alta da capacitação e a necessidade de envolvimento para realização e acompanhamento das atividades à distância. Isto pode ter sido um fator importante, uma vez que, apesar do apoio das escolas, os professores continuavam com mesma demanda de atividades durante o período de capacitação.





Na terceira etapa percebemos que os docentes se preocupavam inicialmente com a aplicabilidade dos experimentos que seriam trabalhados no contexto e realidade de suas escolas. No decorrer dos encontros percebeu-se que os professores passaram a se entusiasmar com as práticas propostas, pois a simplicidade das metodologias experimentais propostas condizia com a precariedade e falta de equipamentos da maioria dos laboratórios das escolas dos docentes participantes, o que mostrou que é possível trabalhar com experimentação e assim inserir a fisiologia dentro do contexto escolar, mesmo com poucos recursos. Ao final de 3 meses de atividades presenciais semanais, 9 professores concluíram a etapa.

No seminário final de compartilhamento de experiências pudemos acompanhar as ideias e propostas de aplicação dos saberes adquiridos pelos professores participantes nas suas escolas. Surgiram propostas muito interessantes, envolvendo a utilização de TICs em diversos contextos e disciplinas e a utilização de vivências práticas para trabalhar conteúdos diversos na área de ciências. Nesta etapa, além dos professores concluintes da capacitação também tivemos a participação de outros professores da rede de Educação Básica que foram convidados e de alunos de cursos de licenciatura de Unipampa. Foi uma experiência muito rica, que permitiu a construção coletiva de uma série de possibilidades pedagógicas.

## DISCUSSÃO

Ao final do programa de extensão percebemos que os professores concluintes estavam aptos a aperfeiçoar suas práticas pedagógicas, de forma que propuseram metodologias de ensino que envolvem o uso das TICs e da experimentação.

A utilização das TICs dentro da escola é importante, já que esta ferramenta está presente no dia-a-dia da sociedade e torna o ensino mais atrativo, despertando assim maior interesse do público alvo, os alunos. Professores e alunos precisam se habituar a lidar com as TICs, sem excluir as formas tradicionais de ensino, como, por exemplo, uma boa aula teórica, na qual muitas vezes utilizam apenas o recurso da fala para ensinar seus alunos. A ideia é que as práticas inovadoras sejam inseridas na escola com o intuito de complementar o ensino tradicional (aquele que não inclui a utilização de recursos tecnológicos ou inovadores) e assim qualificar a formação dos alunos ([CRUZ, 2008](#)).

Atualmente percebe-se que as TICs ainda são muito pouco utilizadas dentro da sala de aula, os professores continuam presos aos métodos convencionais, como as aulas teóricas expositivas, utilizando apenas quadro negro e giz. Estes métodos trazem desvantagens ao aluno, pois este não tem sua criatividade e seu senso crítico instigados ([CASTRO, COSTA, 2011](#)). Faz-se necessário ampliar a capacitação dos professores para a utilização das TICs. Grande parte dos professores não tem conhecimento sobre o assunto, finalizaram sua formação há bastante tempo e tem poucas oportunidades de formação continuada. Esses e outros fatores contribuem para a pouca utilização das TICs na Educação Básica.



A utilização das TICs é importante para que o ensino torne-se mais atrativo para os alunos, nossa capacitação aproximou os professores e as TICs, tornando possível que estas sejam inseridas no contexto da escola e facilitem o ensino. O estudo de [Castro e Costa \(2011\)](#) traz a contribuição de jogos didáticos no ensino de química. Os autores observaram contribuições positivas pela utilização de uma nova metodologia que trouxe aprendizagem significativa, o que confirma nossa ideia de que as tecnologias de informação, quando bem aplicadas, trazem bons resultados no processo de aprendizado.

A inserção do conteúdo de fisiologia no contexto escolar também é de extrema importância, pois esta disciplina envolve o estudo do funcionamento do corpo humano e dos organismos de um modo geral, e isso está inserido nas mais diversas disciplinas que são ministradas nas escolas. Porém, para que haja a inserção adequada e significativa da fisiologia nessas disciplinas é preciso que os professores apostem na interdisciplinaridade e na contextualização dos conteúdos trabalhados.

A experimentação é uma metodologia de ensino que pode aproximar o aluno de fenômenos que ocorrem no dia-a-dia e proporcionar a eles a oportunidade de visualizar e aprender com a execução de experimentos. A utilização de experimentação, principalmente no ensino de ciências, é importante, pois é uma alternativa dinâmica e interessante de abordar os diversos conteúdos que abrangem esta área. Porém é preciso que haja a inserção do uso desta prática no currículo escolar, para construirmos, através disto, uma nova realidade de ensino, que foge dos métodos convencionais ([BUENO, FARIAS, FERREIRA, 2012](#)).

Nossa perspectiva concorda com o estudo de [Higa e Oliveira \(2012\)](#), que traz a experimentação como uma ferramenta que proporciona o embasamento dos alunos em relação aos conteúdos de ciências, sendo possível, através dela, aliar teoria e prática pela visualização e realização dos experimentos. Além disso, para que todas estas propostas sejam possíveis de implementação, é necessário que haja mais investimentos em capacitações e na formação continuada dos professores, para que estes tenham a oportunidade de se qualificar e agregar novas ferramentas na prática educacional, com o intuito de despertar o interesse do aluno ([FIALHO, MATOS, 2010](#)).

## CONCLUSÃO

O processo de formação continuada deve ser uma alternativa aos professores para que estes possam estar em constante processo de atualização, de modo a potencializar suas metodologias de ensino e aplicá-las da melhor forma possível nas escolas.

Ao longo da execução desse programa percebemos que nossas ações puderam contribuir com a qualificação dos docentes participantes e, assim, com o ensino público na Educação Básica, de forma que os docentes participantes estão capacitados e confiantes para inserir em suas práticas pedagógicas as TICs e a experimentação.

Percebe-se a necessidade de conscientização dos dirigentes acerca da importância deste tipo de qualificação profissional e o retorno que é dado aos alunos e à escola, pois, apesar do apoio dos órgãos competentes, percebemos que muitos docentes



não conseguiram conciliar a capacitação com as suas atividades na escola, visto que elas continuaram exatamente as mesmas durante as atividades que propomos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o Ministério da Educação, que, através do Edital PROEXT/MEC 2011, disponibilizou recursos orçamentários para a execução desta proposta; a 10ª Coordenadoria de Educação – Uruguaiana, RS e a Secretaria Municipal de Educação de Uruguaiana, RS, pela recepção da proposta e auxílio na sua divulgação junto às escolas públicas de Uruguaiana-RS, ao SESC/Uruguaiana pela parceria na realização do Seminário final do programa; bem como a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pampa, pelo apoio técnico e financeiro através do Edital PROFEXT 01/2012 e ao Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação (NTIC) da Universidade Federal do Pampa, que colaborou na etapa 02 desta proposta.

## REFERÊNCIAS

[ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G.](#); O desenvolvimento de atividades práticas na escola : um desafio para os professores de ciências. **Ciência e Educação**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

[BERNARD, C.](#) **Introduction à l'étude de la médecine experimental**. Paris: Flammarion, 1984.

[BUENO, G. M. G.; B. FARIAS, S. A.; FERREIRA, L. H.](#); Concepções de ensino de ciências no início do século XX : o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **Ciência e Educação**, Campinas, v.18, n.2, p. 435-450, 2012.

[CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F.](#) Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de química no ensino fundamental segundo o contexto da aprendizagem significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Tandil, v.6, n.2, p. 1-13, dez. 2011.

[COSTA, G. L. M.](#) Mudanças da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo mediado pelas tecnologias de informação e comunicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 152-165, jan./abr. 2008.

[CRUZ, J. M. O.](#) Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Educação e Sociedade**, Campinas, v.29, n. 105, p. 1023-1042, set./dez., 2008.

[DA SILVA, A. C.](#) Educação e tecnologia : entre o discurso e a prática. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554, jul./dez. 2011.

[FIALHO, N. N.; MATOS, E. L. M.](#) A arte de envolver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais. **Educar em Revista**, Curitiba, n. especial 2, p. 121-136, 2010.

[HIGA, I.; OLIVEIRA, O. B.](#) A experimentação nas pesquisas sobre o ensino de física: fundamentos epistemológicos e pedagógicos. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 44, p. 75-92, 2012.

[PARO, V. H.](#) Trabalho docente na escola fundamental : questões candentes. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n. 146, p. 586-611, maio/ago. 2012.

[QUADROS, A. L. et al.](#) Ensinar e aprender química: a percepção dos professores do ensino médio. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 40, p. 159-176, abr./jun. 2011.

[SAITO, F. S.; RIBEIRO, P. N. S.](#) (MULTI)letramento(s) digital(is) e teoria do posicionamento : análise das práticas discursivas de professoras que se relacionaram com as tecnologias da informação e comunicação no ensino público. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, 2013.

[SOARES, A. S.](#) A autoridade do professor e a função da escola. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 841, set./dez. 2012.

[TEIXEIRA, C.; FLORES, M. A.](#) Experiências escolares de alunos do ensino secundário: resultados de um estudo em curso. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 110, p. 113-133, jan./mar. 2010.

## ANEXOS

### Cartaz de divulgação do programa



**CURSO DE CAPACITAÇÃO DOCENTE -  
DISCUTINDO A INSERÇÃO DA  
FISIOLOGIA NO CURRÍCULO ESCOLAR E  
METODOLOGIAS DE ENSINO DE  
CIÊNCIAS**



**“ Universidade e escola juntas,  
para difundir a Fisiologia na rede de ensino,  
através do uso de Tecnologias de  
Informação e Comunicação. ”**

#### **Etapas:**

- I – Capacitação para o uso de TICs e Moodle – 80 horas (16h presenciais e 64h EAD - Junho-Julho/2012.)
- II – Curso fisiologia, ciências e experimentação – 120 horas (48h presenciais e 72h EAD – Agosto à Outubro/2012.)
- III – Seminário de Compartilhamento das experiências – 20 h (Presenciais – Novembro-Dezembro/2012.)

#### **Modalidade:**

- Semipresencial (Curso gratuito e com certificação)

#### **Inscrições:**

- Na secretária da sua escola;

#### **Informações:**

- 10º CRE e SEMED
- Pelo site <http://porteiras.s.unipampa.edu.br/gpfis/> ou pelo e-mail [capacitacaodocentes.gpfis@gmail.com](mailto:capacitacaodocentes.gpfis@gmail.com)

#### **Organização:**



#### **Apoio:**

PROEXT – UNIPAMPA  
Núcleo de Tecnologia da Informação - NTIC UNIPAMPA  
MEC – Ministério da Educação e Cultura