

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/282353963>

# AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CENÁRIOS PARA PRÁTICAS EDUCATIVAS

Conference Paper · September 2015

---

READS

10

5 authors, including:



**Roberta Dall Agnese da Costa**

Universidade Luterana do Brasil

34 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE



**Caroline Medeiros Martins de Almeida**

Universidade Luterana do Brasil

25 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE



**Paulo Tadeu Campos Lopes**

Universidade Luterana do Brasil

81 PUBLICATIONS 40 CITATIONS

SEE PROFILE

## AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: CENÁRIOS PARA PRÁTICAS EDUCATIVAS

Leticia Azambuja Lopes<sup>1</sup>, Roberta Dall Agnese da Costa, Caroline Medeiros Martins de Almeida,  
Júlio Mateus de Melo Nascimento, Paulo Tadeu Campos Lopes  
1. leazambuja@gmail.com

### Resumo

Este trabalho permeia as mudanças no ensino relacionadas à inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo de aprendizagem, contribuindo de forma significativa para a inclusão do educador e do educando no meio social em que vive, permitindo que sejam capazes de acompanhar os progressos tecnológicos, pois, quando usadas como ferramentas de aprendizagem, as TIC contextualizam os agentes sociais. Sendo assim, para inserirmos o uso das TIC em sala de aula precisamos reestruturar a formação de professores, a fim de torná-los autônomos sobre os recursos utilizados bem como proporcionar aos estudantes o desenvolvimento da plena cidadania. Para tanto, a proposta consiste em estimular a utilização de TIC como ferramenta auxiliar no ensino de Ciências em escola da região metropolitana de Porto Alegre, integrando educadores e educandos no processo de ensino-aprendizagem, visando à inserção e a construção de conhecimentos destes atores educacionais no ciberespaço.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Práticas de ensino. Formação docente. TIC.

### Abstract

This paper permeates the changes in education concerning the inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in the learning process, contributing significantly to the inclusion of the educator and the student in the social environment they live in, allowing them to be able to follow technological advances, because when used as learning tools, ICT contextualize the social agents. Thus, for inserting the use of ICT in the classroom we need to restructure teacher training in order to make them independent of the resources used and provide students with the development of full citizenship. Therefore, the proposal is to encourage the use of ICT as an auxiliary tool in the teaching of science in school in the metropolitan area of Porto Alegre, integrating educators and students in the teaching-learning process, aimed at integration and the construction of knowledge of these educational actors in cyberspace.

**Keywords:** Science Teaching. Educational practices. Teacher training. ICT.

REALIZAÇÃO



APOIO



PATROCÍNIO



## Introdução

A história da sociedade humana é marcada pela constante modificação de hábitos e estas mudanças são proporcionadas principalmente pelo desenvolvimento tecnológico, como vemos nos avanços da medicina, nos sistemas de comunicação e ascensão da informática.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia e vem construindo espaços dentro das escolas com o uso de *smartphones*, *notebooks* e *tablets* em sala de aula. Nossas crianças e adolescentes já as dominam e nós, professores, precisamos acompanhar este ritmo, pois somos agentes transformadores. Além disso, somos cobrados em desenvolver melhores metodologias educacionais, sendo assim, a prática e utilização das TIC se faz excelente metodologia alternativa ao tradicional método de ensino, aliando a construção do conhecimento, a informação e o desprendimento dos estudantes à boa recepção destas ferramentas.

As vias de informação como conhecemos hoje, transpassam o chamado ciberespaço, termo cunhado por Pierre Lévy (1999) e que expressa como as informações são formadas e transmitidas principalmente através da internet. Um ponto interessante colocado por Lévy (1999) é que não podemos ficar a margem do processo, relutando contra ele, mas sim explorar positivamente suas potencialidades na educação.

Em contrapartida, o professor, como ator neste processo, tem a seu dispor atualmente uma aula convencional, onde há presença de quadro negro; alunos separados em classes individuais; recursos complementares, como vídeos, retroprojetores, laboratórios de informática equipados com computadores, etc., aparatos estes que muitas vezes não são realidade em todas as esferas da educação.

Partindo destas proposições, surgem algumas inquietações:

- Como nos apropriamos das novas realidades que se apresentam com as novas tendências instigadas pela crescente inovação tecnológica?

- De que maneira transformar estas vias de informação alocadas dentro do ciberespaço em caminhos a serem percorridos pelos atores no ensino de Ciências?

Estes são questionamentos importantes e que nos levam (re) pensar as formas de ensinar. Assim, partimos da premissa básica de que as TIC são realidade para os estudantes contemporâneos e devem estar presentes na escola, como ferramenta auxiliar de ensino. Assim, incentivar atividades que proporcionem o contato dos estudantes e professores com uma tecnologia que nem sempre está disponível é uma forma de promover o exercício da cidadania, impulsionando o processo de inclusão digital que almejamos.

Para tanto, nosso principal objetivo é estimular a utilização de TIC como ferramenta auxiliar no ensino de Ciências e explorar o uso destas tecnologias no ensino de Ciências a fim de instigar a inserção dos professores neste processo.

### Referencial Teórico

De acordo com as ideias propostas por Lévy (1999), o professor deve compreender que a informática é uma realidade, devendo tentar ao máximo envolver e apropriar-se dela como forma de explorar os recursos tecnológicos a seu favor. Além disso, devemos desenvolver uma formação que venha a elucidar os professores que a informática não vai substituir ninguém, nem a aula dialogada, mas, transformar esta aula, com os recursos das TIC, em algo mais atraente e envolvente, permitindo ao professor agregar diversos recursos, auxiliando o aluno na construção do conhecimento, especialmente no ensino de Ciências, o qual trabalha conceitos e fenômenos que muitas vezes são de difícil compreensão (MARTINHO e POMBO, 2009).

A distância que muitas vezes ocorre entre professores e alunos, quanto ao conhecimento destas ferramentas, pode inviabilizar o processo de formação do aluno. À vista disso, o reconhecimento sobre TIC é capaz de alavancar uma nova formação entre docentes, ocasionando um novo modelo de relacionamento entre professor e aluno, transformando o

educador num mediador, que busca auxiliar os discentes no uso dos diversos recursos disponíveis (VENKATARAMAN e SIVAKUMAR, 2015).

Podemos observar que a maioria dos estudantes faz uso das TIC, principalmente as redes sociais, como recurso para diversão e comunicações informais, deixando passar despercebido que estas ferramentas podem fazer parte de seus materiais de ensino, em sala de aula. Neste ambiente, o professor mediador assume o papel de desmitificar estas proposições e incentivar o uso destas tecnologias e nortear o aluno, contextualizando o conteúdo de sala de aula com os recursos que as TIC dispõem no ambiente de ensino. Assim, a escola poderá cumprir sua missão de formar as novas gerações para apropriação crítica e criativa das mídias, o que significa ensinar a aprender a ser um cidadão capaz de usar as TIC como meios de participação e expressão (GROENWALD & HOMA, 2014).

Pesquisas neste sentido vêm sendo desenvolvidas no meio acadêmico, a fim de levar o melhor entendimento e aplicabilidade destas novas metodologias que surgem, com a utilização de programas específicos como o Sistema Integrado de Ensino e Aprendizagem (SIENA), uma plataforma desenvolvida pelo Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECM), da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e que proporciona sequências didáticas eletrônicas que podem ser elaboradas com diversos fins educativos e abranger diferentes disciplinas (GROENWALD, 2013; ALMEIDA & LOPES, 2014; LOPES et al., 2014; MONTEIRO & GROENWALD, 2014; LEMOS & KAIBER, 2015). Além desta plataforma, diversos outros ambientes de aprendizagem e recursos tecnológicos podem ser aplicados ao ensino, como por exemplo, o ensino de Física através do uso de hipermídias (PASTORIO et al., 2010) e o uso da plataforma MicecraftEdu para a construção de uma célula eucariótica no ensino de Ciências (DIAS e ROSALEN, 2014).

Sendo assim, as TIC passam a compor as salas de aulas, e deverá ser um dos tópicos abordados nos cursos de formação de professores, a fim de proporcionar uma maior interação entre os futuros professores e o uso das TIC no processo de aprendizagem do aluno, visto o perfil do

aluno hoje, os chamados nativos digitais de um mundo globalizado, envolvidos pelo ciberespaço, onde não há mais como desvincular o ensino das tecnologias disponíveis (ERTMER, et al. 2012; LAURILLARD, 2012; GROENWALD e HOMA, 2014). Estas ideias corroboram com as inteligências múltiplas, defendidas por Gardner (2013) o qual nos diz que desenvolvemos diversas aprendizagens simultâneas, e estas requerem uma reformulação da sala de aula tradicional.

Portanto, quando proporcionamos esta interação das TIC no ambiente escolar, estamos fazendo com que a educação participe da vida social do aluno, acompanhando suas diversidades e a realidade em que o mesmo está inserido, como bem exemplificado pelo Programa Aprender em Rede, do Instituto Crescer, o qual se dispõe promover a prática de trabalho por projetos colaborativos online, visando o intercâmbio e trocas de experiências regionais e culturais entre alunos de escolas públicas e privadas do Ensino Fundamental e Médio (PROGRAMA APRENDER EM REDE, 2015).

Além disso, ao utilizarmos as TIC no processo de formação do professor, através de softwares, redes sociais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros, estamos proporcionando ao professor que ele vivencie situações desafiadoras, e tenha estes mecanismos como aliados para trabalhar em sala de aula com seus futuros alunos, tornando indispensável que a formação de professores trabalhe com TIC, inserindo nos currículos de formação de professores a inclusão do conhecimento sobre a tecnologia educacional, pois ela pode trazer novas luzes para a Didática tradicional, levando a um compromisso pedagógico e social (ERTMER, et al. 2012; LAURILLARD, 2012)

## Metodologia

REALIZAÇÃO



APOIO



PATROCÍNIO



O estudo está sendo desenvolvido em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre, onde conta com a parceria dos professores de Biologia a fim de construir colaborativamente os objetivos propostos. Nesta perspectiva, estão sendo desenvolvidas as seguintes atividades:

**1) Aula expositiva sobre assuntos relacionados ao conteúdo programático curricular de Biologia**

- Primeiramente foi apresentada aos professores uma proposta para que sejam utilizadas mídias diferenciadas para explorar os conteúdos curriculares de Biologia.
- Partindo desta proposta, apresentamos algumas opções relacionadas às TIC para a construção das aulas de Biologia.
- De acordo com Zabala (1998) as aulas expositivas constituem-se basicamente em abordagens conceituais sobre determinado tema, portanto são essenciais como um primeiro processo para aprendizagem.
- Com o propósito de dinamizar o processo, indicamos a utilização de slides com auxílio de ferramenta de apresentação (PowerPoint, Prezi, etc.), visto que, imagens construídas em slides são úteis como suporte para as exposições dos professores e favoráveis como complemento esclarecedor de muitas ideias que se querem comunicar (ZABALA, 1998).

**2) Estimular o desenvolvimento da prática relacionada ao conteúdo abordado anteriormente**

- Visitação a locais relacionados, como por exemplo, museus, laboratórios, parques temáticos, etc., para elaborar a construção do conhecimento adquirido nas aulas expositivas;
- Utilização de ferramentas de mídia (máquina fotográfica, celular, desenhos, vídeos, etc.) para registrar o aprendizado referente ao conteúdo curricular abordado.

**3) Em Laboratório de Informática:**

- Utilizar mídias para registrar o aprendizado;

- Pesquisar na internet sobre os assuntos abordados.
- 4) Repassar o aprendizado para outros estudantes**
- Através de aula colaborativa elaborada com a utilização das mídias desenvolvidas em grupo, estão sendo montadas apresentações para os colegas de escola.
- 5) Aferir a motivação dos professores**
- Será aplicado questionário on-line para verificar as impressões docentes referentes às práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo do processo.

### **Instrumentos de coleta de dados (ICD)**

Os instrumentos de coleta de dados (ICD) serão organizados na plataforma Formulários Google, disponíveis gratuitamente no Google Drive. As aulas expositivas serão ministradas com auxílio de ferramentas para apresentação como o Prezi e PowerPoint, além de auxílio didático de mapas conceituais desenvolvidos no aplicativo Lucidchart Diagramas e no software MindMaple, ambos com licenças gratuitas.

### **Análise dos dados**

Após a coleta dos dados será realizada a interpretação qualitativa e quantitativa dos resultados obtidos nos instrumentos de coleta de dados, valendo-se de análise de conteúdo (MINAYO, 2009; BARDIN, 2011) e estatística descritiva a fim de verificar as percepções dos atores envolvidos no processo de ensino sobre a inclusão das TIC.

### **Considerações Finais**

Vivenciamos uma era digital, onde a coexistência Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) está presente no nosso dia a dia, fazendo-nos repensar o formato escolar e a atuação dos sujeitos educacionais. Estas transformações sociais são imperativas e nos fazem repensar a



maneira de ensinar, nos levando a elaborar práticas diferenciadas a fim de suprir a demanda de saberes e proposições que nos são mostradas diariamente no ciberespaço em que estamos constantemente inseridos.

Assim, uma nova formação docente é primordial para não ficarmos a margem destas novas possibilidades, visto que, as tecnologias atuais alavancam mudanças no estilo de ensino e abordagens de aprendizagem e acesso a informação. Conjuntamente, a tecnologia não muda a prática de ensinar, são os professores que tem que fazer a mudança. Logo, devemos proporcionar aos professores esta mudança. Além disso, estas novas propostas podem ser um caminho para aproximar professores e alunos, transformando o aprendizado algo mais prazeroso e efetivo.

## Referências

ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Prática educativa usando a plataforma SIENA para o ensino de Ecologia no 6º ano do ensino fundamental. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, p. 1-10, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 229 p., 2011.

DIAS, N. F.; ROSALEN, M. Minecraft: uma estratégia de ensino para aprender mais jogando. **Anais do SIED: EnPED**, 2014.

ERTMER, P. A.; OTTENDREIT-LEFTWICH, A. T.; SADIK, O.; SENDURUR, E.; SENDURUR, P. Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. **Computers & Education**, v. 59, p. 423-435, 2012.

FREITAS, A. V.; PEREIRA, R. M.; VICTER, E. F.; SIQUEIRA, A. S. Formação do professor de Matemática mediada por tecnologias digitais: análises da proposta de oficinas de Geogebra. **Revista UNIABEU**, v. 7, n. 17, 2014.

GARDNER, H. Abordagens múltiplas à inteligência. In: ILLERIS, K. **Teorias contemporâneas da aprendizagem** (Org.). Porto Alegre: Penso, 278 p., 2013.

GROENWALD, C. L. O. Incorporando as Tecnologias na sala de aula de Matemática. **Cuadernos de Investigación y Formación em Educación Matemática**, v. 11, p. 359-366, 2013.

GROENWALD, C. L. O.; HOMA, A. I. R. Ambiente virtual de aprendizagem do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA. **Acta Scientiae**, v. 16, 2014.

LAURILLARD, D. **Teaching as a design science: building pedagogical patterns for learning and technology**. New York: Routledge, 2012.

LEMOS, A. V.; KAIBER, C. T. Recuperação de conteúdos: possibilidades de uma sequência didática eletrônica sobre equações de 1º grau. In: GROENWALD, C. L. O. & GELLER, M. (Orgs.) **Formação continuada de professores em Ciências e Matemática: do Projeto Observatório da Educação aos resultados da pesquisa**. Canoas: Editora da ULBRA, 160 p., 2015.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 264 p., 1999.

LOPES, P. T. C.; ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A. Ensino de Ciências através de Tecnologias de Informação e Comunicação: utilizando uma sequência didática eletrônica e um ambiente virtual de aprendizagem. **Acta Scientiae**, v. 16, p. 161-177, 2014.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, 2009.

MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 109 p., 2009.

MONTEIRO, A. B.; GROENWALD, C. L. O. Sequência Didática Eletrônica de Frações: uma proposta para a recuperação paralela do Ensino Fundamental. **Vidya**, v. 34, p. 61-84, 2014.

PASTORIO, D. P.; CENTENARO, F. J.; ROSA, F.; SAUERWEIN, I. P. S. Iniciação a docência em Física mediado por hipermídias educacionais. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIPAMPA**, v. 2, n. 1, 2010.

PROGRAMA APRENDER EM REDE. **Instituto Crescer**. Disponível em <<https://blogaprenderemrede.wordpress.com/>> Acesso em 24 de abril de 2015.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 224 p., 1998.

VENKATARAMAN, S.; SIVAKUMAR, S. Engaging students in Group Based learning



XIII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA  
E A ESCOLA DO FUTURO



through e-learning techniques in Higher Education System. **International Journal of Emerging Trends in Science and Technology**, v. 2, n. 1, p. 1741-1746, 2015.

REALIZAÇÃO



APOIO



PATROCÍNIO

