



INTER
FACES
CIENTÍFICAS

EDUCAÇÃO

ISSN IMPRESSO 2316-333X

E-ISSN 2316-3828

DOI-10.17564/2316-3828.2019v7n2p169-176

INTELECTUAIS E IMPRESSOS EDUCACIONAIS NO BRASIL

O ENSINO DE CIÊNCIAS EM RELAÇÃO ÀS TIC EM UNIVERSIDADES DO SUL DO BRASIL

THE TEACHING OF SCIENCE IN RELATION TO ICT IN UNIVERSITIES OF SOUTHERN OF BRAZIL

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN RELACIÓN A LAS TIC EN UNIVERSIDADES DEL SUR DEL BRASIL

Leticia Azambuja Lopes¹

Paulo Tadeu Campos Lopes²

RESUMO

Estamos vivenciando uma era digital, coexistindo na sociedade da informação, onde as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão presentes no nosso dia a dia, fazendo-nos repensar o formato escolar e a atuação dos sujeitos educacionais. Com o objetivo de discutir sobre as propostas curriculares dos cursos de licenciaturas, a fim de verificar a abordagem referente às TIC no Ensino de Ciências, foram observados os currículos das licenciaturas para o Ensino de Ciências nas universidades de Porto Alegre e

Região Metropolitana. Como resultado, identificamos uma carência na formação docente inicial e percebemos esta como uma das principais barreiras a serem superadas a fim de alcançar a inclusão digital, visando o empoderamento docente.

PALAVRAS-CHAVE

Ensino de Ciências. Currículos. Licenciaturas. TIC.

ABSTRACT

We live in a digital age, coexisting in the information society, where Information and Communication Technologies (ICT) are present in our daily lives, making us to rethink the school form and the activities of educational subjects. Therefore, this paper aimed to discuss the curriculum proposals of undergraduate courses in order to verify the approach related to ICT in Science Teaching, for this purpose, were observed the curriculum of undergraduate science teaching area

at the universities of Porto Alegre and the Metropolitan Region. As a result, we have identified a shortage in initial teacher training and perceive this as a main barrier to overcome in order to achieve digital inclusion for teacher empowerment.

KEYWORDS

Science Teaching. Curriculum. Undergraduate courses. ICT

RESUMEN

Estamos viviendo una era digital, coexistiendo en la sociedad de la información, donde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están presentes en nuestro día a día, haciéndonos repensar el formato escolar y la actuación de los sujetos educativos. Con el objetivo de discutir sobre las propuestas curriculares de los cursos de licenciaturas, a fin de verificar el enfoque referente a las TIC en la Enseñanza de Ciencias, se observaron los currículos de las licenciaturas para la Enseñanza de Ciencias en las universidades de

Porto Alegre y Región Metropolitana. Como resultado, identificamos una carencia en la formación docente inicial y percibimos esta como una de las principales barreras a ser superadas a fin de alcanzar la inclusión digital para el empoderamiento docente.

PALABRAS-CLAVE

Enseñanza de las Ciencias. Currículos. Licenciaturas. TIC.

1 INTRODUÇÃO

O século XXI é marcado pela ascensão tecnológica, rapidamente passamos das transmissões analógicas (ambientes estáticos) para digitais e comunicações móveis, usamos e dependemos cada vez mais de artefatos que proporcionam conforto, agilidade e segurança, nos campos da medicina, informática e sistemas de comunicação. Estas características marcam processos de modificações, sejam de cunho econômico, político ou cultural e propiciam a constante transformação nas sociedades, principalmente na sociedade atual, a sociedade da informação.

Sacristán, ao abordar o currículo na sociedade da informação e do conhecimento, deixa claro que todas as sociedades são de informação e vai além, todas as sociedades têm como regra “pautas de criação e distribuição do conhecimento, regulando quem tem acesso a que e quando pode ter tal acesso (SACRISTÁN, 2013, p. 154)”. Esta é uma reflexão que precisamos fazer, a fim de minimizar os efeitos de exclusão social.

Esta ideia também pode ser complementada pela análise crítica ofertada por Felício e Possani (2013), as quais ponderam acerca do currículo na atual globalização vivenciada, onde vislumbramos cada vez mais o desfavorecimento econômico e social de uma grande parcela da população mundial. As autoras colocam ainda, que este cenário excludente, afeta diretamente as práticas curriculares, bem como a vida de estudantes e professores, gerando um ciclo que transpõe a formação de professores e atinge todas as esferas da educação.

Portanto, repensar o currículo nesta era digital é repensar as novas formas de ensino, visto que este novo mundo permite a expansão das comunicações, ocorrendo um grande fluxo de informações e a difusão destas, onde o espaço e o tempo não formam mais barreiras à comunicação interpessoal, fornecendo assim o aprimoramento e avanços nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (SOUZA; LINHARES, 2012).

Nesta perspectiva, conjecturamos o papel da educação na sociedade da informação, levando em consi-

deração a formação docente quanto às emergentes necessidades de saberes, relevante quanto às tecnologias e o impacto social, assim como em termos dos desafios da inclusão e disseminação de novos conhecimentos.

2 A ABORDAGEM DAS TIC NA EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

De acordo com Laurillard (2012), o desenvolvimento das tecnologias é fator determinante para o desenvolvimento da educação, pois há sempre uma forte relação entre educação e tecnologia, embora essa raramente seja impulsionada pela educação. Por exemplo, a escrita foi uma das mais importantes ferramentas de aprimoramento da civilização humana, mas foi inventada para fins comerciais, assim como os livros, que tinham caráter religioso e não para educar, mas, estas ferramentas foram apropriadas pela educação. A autora ainda expõe que o quadro-negro e o giz foram uma das muito poucas ferramentas já inventadas especificamente para servir a educação.

Ao abordar estas questões, nos vem à reflexão o professor como ator neste processo, ainda vinculado a uma aula convencional, ainda refém de quadro negro e giz, com poucos recursos complementares, como vídeos, retroprojetores, laboratórios de informática equipados com computadores etc., ferramentas que muitas vezes não são realidade em todas as esferas da educação (LAURILLARD, 2012). Isto nos leva a conclusão que o ensino tradicional é obsoleto e se mostra ineficaz no preparo dos estudantes, talvez pelo hiato que ocorre entre o passado e presente, visto a tamanha evolução tecnológica que vivenciamos hoje (FANTIN, 2010; GARCIA *et al.*, 2011).

Professores armados de giz e quadro, não conseguem vencer a batalha da atratividade atrelada às diversas possibilidades que a tecnologia se dispõe a mostrar aos estudantes. Computadores, *notebooks*, *tablets*, *smartphones*, redes sociais, são armas da tecnologia, e vêm vencendo a batalha contra o giz.

Neste sentido, infere-se que as tecnologias devem ser importantes aliadas de professores e professoras,

pois potencializam as habilidades de comunicação e são importantes ferramentas auxiliares de ensino (BÉVORT; BELLONI, 2009).

O Ensino de Ciências prediz a análise de conceitos e fenômenos que são, geralmente, difíceis de compreender, por serem muitas vezes considerados abstratos e com poucas possibilidades de representação. As TIC no Ensino de Ciências vêm a ser uma grande aliada nas práticas pedagógicas devido principalmente às diversas possibilidades de informação e diversificação na apresentação e representação de conceitos e fenômenos científicos, tornando o aprendizado mais prazeroso e perceptível (MARTINHO; POMBO, 2009).

Para tanto o reconhecimento sobre TIC deve incentivar uma formação docente inovadora, transformando o educador num mediador, o qual deve auxiliar os estudantes no uso dos diversos recursos tecnológicos disponíveis visto que esta é uma tendência na educação atual e futura (GROENWALD; HOMA, 2014).

Estas ponderações perpassam pelos caminhos e desafios das práticas pedagógicas e nos levam a (re) pensar as formas de ensinar, partindo da premissa básica de que as TIC são realidade para os estudantes contemporâneos e devem estar presentes na escola, como ferramenta auxiliar de ensino.

Mas, apesar disso, as tecnologias ainda não estão incorporadas nas práticas pedagógicas e não são pensadas como recursos pedagógicos pelos docentes, possivelmente pela falta de incentivo e/ou por desconhecimento de suas potencialidades para o ensino.

Assim, Loveless e outros autores (2003) nos propõem importantes questionamentos quanto aos passos pedagógicos na era da informação, “Quais são os professores para a Sociedade da Informação? O que entendemos pelo termo “pedagogia” e seu lugar na definição da profissão docente? Quais funções as TIC podem desempenhar, tanto na expressão quanto no desenvolvimento da pedagogia?” De acordo com os autores as respostas não são fáceis, mas há um caminho a ser construído, pois, apesar das tecnologias atuais alavancarem mudanças no estilo de ensino, abordagens de aprendizagem e acesso a informação, segundo eles “a tecnologia não muda a prática, as

pessoas fazem a mudança”. Neste contexto, devemos proporcionar aos professores esta mudança, ou provocá-los a mudanças.

Por conseguinte, o currículo, como elemento básico na formação docente, deverá ser pensado e estruturado de maneira que abarque as TIC a fim de que os docentes sejam passíveis de incorporar e compartilhar estes conhecimentos e ferramentas apresentados nesta sociedade da informação. Assim, a pergunta desta pesquisa é: será que os cursos de licenciaturas investem na aprendizagem em TIC para os futuros professores, visto a sua importância como elementos de difusão de saberes?

Portanto, este trabalho tem como objetivo a discussão sobre as propostas curriculares dos cursos de licenciaturas em Universidades de Porto Alegre e Região Metropolitana do Rio Grande do Sul, a fim de verificar se há abordagens referentes às TIC no Ensino de Ciências.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Como forma de analisar se há inserção das TIC como disciplina nas matrizes curriculares em cursos de formação inicial de professores que atuarão no Ensino de Ciências em Porto Alegre e Região Metropolitana, foram selecionados os currículos dos cursos de licenciaturas que englobam as ciências – Física, Química e Ciências Biológicas, nas Instituições de Ensino Superior da região (IES). Os currículos foram obtidos por meio dos sites das IES, nos quais estão disponíveis os currículos para consulta pública.

As análises foram realizadas por meio de estatística descritiva, observando as cargas horárias das disciplinas que abordavam as TIC na sua nomenclatura. Para tanto, foram considerados os currículos das seguintes IES: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Feevale (FEEVALE), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Universidade LaSalle (UNILASALLE), Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSSELVI).

4 PANORAMA DOS CURRÍCULOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Das oito IES analisadas, três possuem em seus currículos alguma disciplina que proporciona a discussão das TIC no ensino de Ciências (TABELA 1).

Tabela 1 – Representatividade das disciplinas com abordagem em Tecnologias de Informação e Comunicação ofertadas nos cursos de Licenciatura com ênfase em Ciências por Instituições de Ensino Superior localizadas em Porto Alegre e Região Metropolitana

	Ciências Biológicas (carga horária)	Física (carga horária)	Química (carga horária)
UFRGS	30	0	60
FEEVALE	100 *	**	**
IFRS	40	**	**
ULBRA	0	0	0
UNILASALLE	0	**	0
UNISINOS	0	0	**
PUCRS	0	0	0
UNIASSELVI ***	0	**	**

*Disciplina de caráter obrigatório

**A IES não disponibiliza o curso de licenciatura na área

***Curso de licenciatura na modalidade Educação à Distância (EAD)

Fonte: a pesquisa

Percebe-se também que algumas IES não possuem licenciaturas nos cursos relacionados ao ensino de Ciências, como o curso de Física e Química (TABELA 1).

A FEEVALE, uma das IES particulares analisadas, mantém em seu currículo do curso de Ciências Biológicas uma disciplina denominada “Tecnologia e educação”, com carga horária de 100h e de caráter obrigatório. A ementa da disciplina “Aborda as tecnologias de informação e comunicação como recursos no processo ensino-aprendizagem, sua evolução e formas de aplicação na educação, de forma a permitir a análise, seleção e sistematização de recursos tecnológicos facilitadores da aprendizagem”.

No IFSUL, onde há o curso de licenciatura em “Ciências da Natureza: habilitação em Biologia e Química” é ofertada uma disciplina denominada “Tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Ciências da Natureza”, com carga horária de 40h, cuja ementa informa, “análise de recursos, materiais didáticos e projetos educacionais com utilização das tecnologias de informação e comunicação para o Ensino de Ciências”.

No currículo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFRGS, há uma disciplina alternativa com enfoque em TIC, “Mídia e tecnologias digitais em espaços escolares”, com carga horária de 30h, cuja ementa é “Disciplina de caráter teórico-prático que visa estudar os processos pedagógicos da mídia e das tecnologias digitais e suas implicações/relações no que diz respeito ao ensino e aprendizagem escolar”.

Ainda na mesma Instituição, no curso de licenciatura em Química, são ofertadas duas disciplinas com enfoque em TIC, uma alternativa, “Projetos de aprendizagem em ambientes digitais” com carga horária de 30h e que tem a seguinte ementa: “Nesta disciplina serão estudadas situações experimentais desenvolvidas na modalidade de Projetos de Aprendizagem, enfocando a construção de conhecimento nas diferentes áreas do currículo, os usos dos recursos tecnológicos para atividades colaborativas, a introdução de metodologias interdisciplinares e formas alternativas de avaliação da aprendizagem” e a outra disciplina ofertada é a mesma disponível no curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

As ementas observadas sugerem uma aproximação com as ideias de Bévort e Belloni (2009), indicando um caminho que vem sendo trilhado para for-

mação em TIC, onde a docência tenha apropriação crítica das tecnologias.

Apesar destas disciplinas incluídas nos currículos analisados, ainda é baixo o número de cursos de licenciatura na área das Ciências a ofertar e possibilitar a formação docente em relação às tecnologias digitais no espaço formal acadêmico (TABELA 1). Podemos inferir que, as licenciaturas relacionadas às Ciências, ainda sofrem defasagem neste sentido quando nos deparamos com a proposta nacional referente à educação, como se propõe no Plano Nacional de Educação (PNE), o qual tem como uma das metas a formação específica em nível superior por meio de licenciatura na área de conhecimento em que atuam de todos os professores e as professoras da educação básica, a inclusão de docentes na sociedade da informação no Brasil.

Para tanto, o PNE apresenta como uma das estratégias, “promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do (a) aluno (a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica”.

Resultados semelhantes foram encontrados por Souza e Linhares (2012), os quais verificaram uma mínima inclusão de disciplinas referentes às TIC nos currículos dos cursos de graduação da Universidade Estadual de Feira de Santana, onde os cursos relacionados às Ciências não tinham nenhuma disciplina específica que tratem as TIC em sua ementa. Os autores ainda enfatizam que “essa reflexão sobre a inserção das TIC nos currículos das licenciaturas é movimento recente na academia”, apesar das políticas públicas instituírem a presença desta temática nos currículos dos cursos de licenciaturas.

Silva (2012), analisando os currículos da Universidade Federal de Sergipe e da Universidade Tiradentes (privada), constatou que as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura estudados não contemplam de forma satisfatória as TIC na formação docente, sendo que somente os cursos de Física e Química na universidade federal apresentam esta categoria e nenhum

curso na área de Ciências apresenta TIC como disciplina curricular na universidade privada.

Numa visão geral, em 2009 foi publicado um relatório apresentado pela UNESCO, detalhando o perfil dos cursos de Licenciaturas no Brasil, no qual os cursos de Ciências Biológicas apresentam 0,2% das cargas horárias das disciplinas obrigatórias destinadas aos saberes relacionados à tecnologia e 1,5% das cargas horárias das disciplinas optativas nos cursos considerados pela pesquisa (GATTI; BARRETO, 2009).

Os resultados apresentados e aqui discutidos sugerem que ainda há defasagem na formação docente quanto à apropriação das TIC pelo futuro professor.

Estas colaborações na avaliação dos currículos das licenciaturas em relação à inserção das TIC na formação docente são imprescindíveis, mas não é a única solução para a educação. Conforme exposto por Silva (2011) a saída é investir no professor: “Melhorar os salários, melhorar a formação, melhorar as condições de trabalho. Professor precisa ser formado em serviço, trabalhando, mas, antes de tudo, é preciso que o salário seja compatível com o seu nível de formação e atuação para poder atrair pessoas para o magistério. É fundamental que haja muito mais investimentos na educação. É uma questão de sobrevivência da própria sociedade como um todo” (SILVA, 2011, p. 544).

A autora expõe ainda uma crítica interessante aos nos depararmos com diversos questionamentos como “A utilização pedagógica da informática depende, sim, de computadores e laboratórios, isso é óbvio; mas depende, principalmente, do papel do professor. Portanto, cabe a questão: que professor o país está formando para atuar em suas escolas, estejam elas equipadas ou não?” (SILVA, 2011, p. 548), indagações que nos inquietam e nos fazem transbordar pontos de interrogações.

Em pesquisa realizada por Almeida e Franco (2014, p. 44) foi detectado que “A formação específica para o uso das TIC foi feita por apenas 52% dos professores, e que 73% deles pagaram a própria formação.” Apesar disso, os autores desta investigação apontam que “apenas 22% da formação feita pelos docentes foi oferecida pelo governo ou pelas Secretarias de Educação” (ALMEIDA; FRANCO, 2014, p. 44). A referida análise desta-

ca, ainda, que 84% dos docentes acessam diariamente a internet e que a maioria não encontra dificuldades em acessar e-mails (87%) ou utilizar as redes sociais (72%) (ALMEIDA; FRANCO, 2014).

Estes autores apontam que as dificuldades não estão vinculadas as questões de infraestrutura nas escolas, mas sim na capacitação dos professores e na mudança dos currículos dos programas de formação inicial docente (ALMEIDA; FRANCO, 2014, p. 44):

Mesmo que houvesse total financiamento para aquisição de equipamentos e para formação de professores, ele não seria suficiente para que o uso crie um todo orgânico curricular. Muitas diretrizes políticas para a implantação das TIC supõem, equivocadamente, que o aparelhamento dos espaços escolares vai induzir espontaneamente que professores e alunos as usem de forma articulada ao currículo e adequadas aos fins da aprendizagem que se falou até aqui. É engano (ALMEIDA; FRANCO, 2014, p. 44).

A carência na formação docente também é apontada por Lira e outros autores (2014) como sendo um importante fator de limitação para o uso das TIC em trabalhos escolares, visto que, sem uma formação específica, não haverá interesse por parte dos professores em elaborar práticas educativas abrangentes à estas tecnologias no Ensino de Ciências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tendências atuais na educação remontam a um repensar no formato escolar e a atuação dos sujeitos deste palco, quais sejam alunos pertencentes à era digital e professores ainda em processo de atualização quanto as TIC.

Conjectura-se a que as mudanças relacionadas às tecnologias e seus entrelaces na educação precisam estar presentes e se fazer compreender no âmbito curricular, porque estes são axiomas que perpassam a formação e prática docente onde se deve aprender as habilidades relacionadas ao uso das TIC durante o processo de aprendizagem, em sala de aula, tendo o contato diário com estas tecnologias como ferramentas de aprendizagem.

Entretanto, foi constatado que a formação inicial, apesar de incentivos governamentais, com a elaboração de leis com o propósito de promover o avanço tecnológico também no âmbito educacional, não contempla a efetiva inserção digital docente no planejamento curricular das Instituições formadoras abordadas nesta pesquisa.

Assim, foi verificado que a carência na formação docente é uma importante barreira à inclusão das TIC em sala de aula. Se percebe que os professores têm dificuldades neste quesito e que a formação docente inicial não satisfaz este contexto, devendo, portanto, ter um olhar especial no planejamento curricular.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J.; FRANCO, M. G. Tecnologias para a educação e políticas curriculares de Estado. In: ALMEIDA, V. A. F. (coord.). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2013. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. Mídia-Educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, 2009.

FANTIN, M. Dos consumos culturais aos usos das mídias e tecnologias na prática docente. **Motrivivência**, n. 34, p. 12-24, 2010.

FELICIO, H. M. S.; POSSANI, L. F. P. Análise crítica de currículo: um olhar sobre a prática pedagógica. **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 1, p. 129-142, 2013.

GARCIA, M. F. *et al.* Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas. **Revista Teoria e Prática da Educação**, v. 14, n. 1, p. 79-87, 2011.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 294p. 2009.

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.

LIRA, M. E. O. C.; SILVA, T. P.; SILVA, G. N. Diagnóstico das concepções dos professores de Ciências Naturais frente ao trabalho com a Robótica Educativa em uma escola pública do Estado da Paraíba. **Revista Tecnologias na Educação**. n. 11, 2014.

LOVELESS, A.; DEVOOGD, G. L.; BOHLIN, R. M. Something old, something new Is pedagogy affected by ICT? In: LOVELESS, A.; ELLIS, V. (ed.). **ICT, Pedagogy and the Curriculum**, New York: Taylor & Francis, 2003.

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

SACRISTÁN, J. G. O currículo na sociedade da informação e do conhecimento. IN: SACRISTÁN, J. G. (org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, A. C. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: Avaliação das Políticas Públicas em Educação**, v. 19, n. 72, p.527-554, 2011.

SILVA, E. M. R. TIC na educação: análise preliminar dos novos saberes da formação docente nas Universidades de Sergipe. **Revista Contrapontos**, v. 12, n. 1, p. 37-46, 2012.

SOUZA, A. G.; LINHARES, R. N. Entre a teoria e a prática: um olhar sobre as tecnologias da informação e da comunicação (TICs) na formação de professores. **Revista Contrapontos**, v. 12, n. 1, p. 27-36, 2012.

1 Doutora em Ciências - Área: Entomologia pela Universidade de São Paulo – USP; Mestra em Zoologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS; Graduada em Ciências Biológicas, pela Universidade da Região da Campanha – URCAMP; Professora Colaboradora, bolsista PNPd/CAPES no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, atuando em curso de pós-graduação (mestrado e doutorado), finalizando o pós doutoramento; Possui experiência na linha de pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação em Ciências, tratando das temáticas inclusão digital e elaboração de metodologias diferenciadas na Educação em Ciências. E-mail: leazambuja@gmail.com

2 Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre em Microbiologia Agrícola e do Ambiente; Graduado em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Professor da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, atuando em cursos de graduação e de pós-graduação stricto sensu; Tem experiência na área de Morfologia, com ênfase em Anatomia Humana, e em Ensino de Ciências, com ênfase em Avaliação da Aprendizagem e Tecnologias de Informação e Comunicação; É líder do Grupo de Pesquisa Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, que tem como objetivos desenvolver estratégias de ensino e aprendizagem em Ciências através de tecnologias digitais e a formação de sujeitos nessas tecnologias; É coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da ULBRA. E-mail: pcolopes@ulbra.br

Recebido em: 6 de Novembro de 2017

Avaliado em: 18 de Agosto de 2018

Aceito em: 18 de Agosto de 2018

PRODUÇÃO

Editora Universitária Tiradentes

IMPRESSÃO

Gráfica Gutenberg
Universidade Tiradentes

TIRAGEM

300

TIPOGRAFIA

Signika
Bebas Neue
Arial

PAPEL

Capa
Papel Supremo 250g/m²
Miolo
Papel Offset 90g/m²