

REVISTA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

SITIENTIBUS

EDUCAÇÃO, ENSINO E TECNOLOGIAS DIGITAIS

ARTIGO

EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS EM UMA LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS DA NATUREZA NO SUL DA BAHIA

PEDAGOGICAL EXPERIENCES WITH TECHNOLOGIES IN AN INTERDISCIPLINARY LICENTIATE ON NATURAL SCIENCES IN SOUTHERN BAHIA

JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS

Doutor em Botânica e professor associado da Universidade Federal do Sul da Bahia. E-mail: jailson.novais@ufsb.edu.br.

ANNA RAQUEL NUNES SANCHEZ

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPE). E-mail: annaraquel88@gmail.com

ISABELA DE SOUZA DIAS

Estudante do curso Técnico em Biocombustíveis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Porto Seguro. E-mail: isabeladias12@gmail.com

WESCLEY MARCELLO OLIVEIRA BERTOLUCIO

Estudante de Graduação em Abi – Licenciaturas Interdisciplinares, Universidade Federal do Sul da Bahia. E-mail: w.marcello-02@hotmail.com

RESUMO

O artigo analisa o uso de tecnologias no ensino de ciências e descreve duas experiências pedagógicas no componente curricular “*Práticas Pedagógicas em Ciências da Natureza e suas Tecnologias VII*”, que integra a matriz da Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, um curso de primeiro ciclo da Universidade Federal do Sul da Bahia. Um dos objetivos desse componente obrigatório é discutir sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino de ciências. As experiências foram desenvolvidas com as duas primeiras turmas do curso, em outubro de 2017 e agosto de 2018. Ambas utilizaram a ferramenta *podcast* como interface para a divulgação científica, incluindo oficinas com estudantes da educação básica. Conclui-se que a ferramenta foi efetiva, permitiu o contato com novos conhecimentos científicos, favoreceu o manuseio de softwares que exercitaram a capacidade de pesquisa e a criatividade, além de integrar os envolvidos nas ações.

Palavras-chave: Ensino de ciências; formação de professores; TIC.

ABSTRACT

The article analyzes the use of technology in science education and describes two pedagogical experiences in the curricular subject “*Pedagogical Practices in Natural Sciences and its Technologies*”, which compounds the matrix of the Interdisciplinary Licentiate Degree on Natural Sciences and its Technologies, a first cycle undergraduate course of the Federal University of Southern Bahia. One of the purposes of this mandatory curricular subject is to discuss the use of information and communication technologies in science education. The experiences were carried out by the first two classes of the course, in October 2017 and August 2018. Both used *podcast* as an interface for the dissemination of scientific subjects, including workshops with high school students. It was concluded that the tool was effective, it has allowed the contact with new scientific knowledge, favored the handling of softwares that exercised research capacity and creativity, besides integrate the participants in the actions.

Keywords: Science education; ICT; teacher training.



INTRODUÇÃO

Ensinar ciências constitui um desafio do passado, do presente e do futuro. Em parte, isso se deve à velocidade com que as informações científicas são geradas, comunicadas e transformadas ao longo do tempo. Isso requer do(a) professor(a) tanto uma atualização constante das fontes confiáveis de informação científica a que tem acesso, quanto do aparato teórico-metodológico em que se ampara para ensinar ciências. A formação de professores de ciências, portanto, deve encampar esse tipo de discussão em sala de aula, a fim de que os futuros licenciados possam refletir e melhor preparar-se para dar resposta à demanda tecnológico-informacional que encontrará no mundo do trabalho.

Em tempos de tentativas reiteradas de parcela da sociedade, incluindo governantes, em atacar e desacreditar as informações geradas pela comunidade científica (MASSARANI; ARARIPE, 2019), é preciso repensar como essas informações são produzidas e comunicadas aos destinatários. Ensinar ciências também inclui discutir o papel do professor nesse processo comunicacional, como agente ativo direto na alfabetização científico-tecnológica dos estudantes, responsável, portanto, pelo olhar que essas novas gerações têm e terão sobre a ciência. O ensino de ciências deve capacitar o estudante para ler o mundo ao seu redor, selecionar criticamente as fontes de informação a que tem acesso e fazer uso consciente desse conteúdo no cotidiano. Conforme apontam Arnaut e colaboradores (2011, p. 265):

Atualmente, todos têm o potencial de produzir conteúdo. (...) Em alguns casos percebe-se claramente o ruído na informação, perda de foco, embaralhamento de pensamentos, confusão na escolha das plataformas e, obviamente, a não obtenção dos resultados esperados nos projetos experimentais (indo direto para ação, com tentativas bem intencionadas, mas que por várias vezes fracassadas).

Uma das possibilidades para ampliar o nível de alfabetização científico-tecnológica nos processos educativos em ciências é o emprego planejado das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em que professores e estudantes atuem não apenas como consumidores, mas como produtores e coprodutores de conteúdo (PONTE; OLIVEIRA, VARANDAS, 2003). A partir disso, o presente artigo relata duas experiências pedagógicas no ensino de ciências da natureza, a partir da discussão sobre TIC. As práticas foram desenvolvidas por estudantes das duas primeiras turmas do curso de Licenciatura Interdisciplinar (LI) em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), ao longo do componente curricular obrigatório *Práticas Pedagógicas em Ciências da Natureza e suas Tecnologias VII*. Inicialmente, o trabalho contextualiza o curso no qual as práticas ocorreram, uma licenciatura que parte de uma estrutura curricular diferenciada para a formação de professores(as) de ciências da natureza, com perfil interdisciplinar. Em seguida, apresenta breves

considerações sobre as TIC e o uso do *podcast* no ensino de ciências, a fim de dialogar com o posterior relato das atividades vivenciadas no curso.

A Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias

A Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias (LICN) é um curso de graduação de primeiro ciclo ofertado pelos Institutos de Humanidades, Artes e Ciências da Universidade Federal do Sul da Bahia (BRASIL, 2014). O curso compreende uma carga horária total de 3.240 horas, distribuída em 10 quadrimestres. Essa carga horária inclui 900 horas de formação geral, 525 horas de formação específica em ciências da natureza, 330 horas de formação de cunho pedagógico, 405 horas de prática como componente curricular – incluindo 105 horas imersas em componentes específicos –, 405 horas de estágio curricular supervisionado, 300 horas de componentes curriculares optativos na grande área das Ciências, 150 horas de componentes curriculares livres em qualquer área do conhecimento, e 225 horas de atividades de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural – atividades complementares (BRASIL, 2016). A LICN ofertada no *campus* da UFSB em Porto Seguro (BA), onde o presente trabalho foi executado, recebeu conceito cinco na sua primeira visita de reconhecimento de curso, realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em fevereiro de 2019.

A etapa de formação geral compreende os três primeiros quadrimestres do curso (900 h) e inclui componentes curriculares obrigatórios (600 h), optativos (120 h) e livres (180 h) que se destinam “[...] à aquisição de competências, habilidades e capacidades que permitam compreensão pertinente e crítica da complexa realidade regional, nacional e global” (BRASIL, 2016, p. 23). Nessa fase, o estudante tem contato com cinco blocos temáticos: (i) Vocacional e de afiliação; (ii) Linguagem humanística; (iii) Linguagem artística; (iv) Linguagem matemática e científica; e (v) Língua, território e sociedade (BRASIL, 2017a, p. 3).

A etapa de formação específica compreende componentes curriculares que tratam de grandes temas nas Ciências da Natureza, a partir da concepção de fio condutor (BRASIL, 2016). Cada quadrimestre do curso, após a formação geral, representa um fio condutor no qual são discutidos “[...] eventos físicos, químicos e biológicos no contexto da história e evolução do universo e do planeta Terra, origem da vida, formação das linhagens, padrões e processos de manutenção e ameaça à vida até, por fim, os impactos da tecnologia na vida e no planeta” (BRASIL, 2016, p. 28). No total, os sete módulos do fio condutor (Figura 1) articulam-se aos espaços quadrimestrais de prática como componente curricular, a fim de “[...] favorecer a transposição dos conteúdos específicos para a vivência profissional do(a) docente em formação” (BRASIL, 2016, p. 27).

Figura 1: Fios condutores da graduação em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, curso de primeiro ciclo ofertado pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB).



Fonte: BRASIL (2016, p. 31).

Os componentes curriculares obrigatórios de formação pedagógica (330 h) compreendem temas transversais e outros preconizados pelas normativas legais que regem a formação de professores no Brasil: (1) Bases epistemológicas da educação, (2) Políticas públicas educacionais e gestão escolar, (3) Educação ambiental e sustentabilidade, (4) Educação e direitos humanos, (5) Educação, gênero e diversidade sexual, (6) Educação inclusiva, (7) Educação e relações étnico-raciais, e (8) Libras. Enquanto isso, o estágio curricular supervisionado no curso (405 h) é concebido como “[...] um processo educativo de caráter obrigatório no âmbito da LICN, desenvolvido em ambientes formais e/ou não formais de educação, visando à preparação da(o) licencianda(o) para o exercício da docência” (BRASIL, 2017b, p. 1), sendo cumprido entre o 4º e o 10º quadrimestres letivos.

TIC, *podcast* e ensino de ciências

Atualmente, vivemos em uma sociedade altamente tecnológica, na qual as TIC estão cada vez mais presentes. Rádio, televisão, internet, aparelhos celulares e inúmeras outras tecnologias dominam a maior parte do mundo e chegam também ao ambiente escolar. No entanto, muitos profissionais e escolas ainda enfrentam dificuldades para trabalhar com essa realidade, inclusive no ensino de ciências (MOREIRA; LOUREIRO; MARQUES, 2005). É necessário, portanto, investir na capacitação continuada dos profissionais que atuam na comunidade escolar, a fim de que tais tecnologias contribuam para uma aprendizagem efetiva, estimulando a curiosidade e a criatividade dos estudantes, capacitando-os a lerem criticamente a realidade da qual fazem parte.

De acordo com Barroqueiro, Amaral e Oliveira (2011, p. 49),

Aquilo de que os alunos de amanhã precisam não é apenas domínio de conteúdo, mas domínio das próprias formas de aprender [...]. Preparar os alunos para que alcancem sucesso no século XXI não é questão de ensinar-lhes uma certa quantidade de conhecimentos: é, isto sim, fornecer-lhes condições

e habilidades que lhes permitam explorar o seu meio, descobrindo e sintetizando conhecimento por si mesmos.

Não é tarefa fácil estimular a compreensão de saberes que exigem, muitas vezes, grande capacidade de abstração, como processos genéticos, processos intracelulares, interações físicas, químicas etc. Nessa perspectiva, docentes de ciências da natureza podem usar a tecnologia como aliada, pois, quando bem inserida no planejamento de aulas, ela pode contribuir para uma prática pedagógica mais efetiva (GREGÓRIO; OLIVEIRA; MATOS, 2016).

Em muitas escolas brasileiras, a inserção das mídias no cotidiano educacional ainda é uma realidade um pouco distante, ora por falta de recursos, ora por falta de profissionais qualificados para operá-las ou até pela percepção de que as TIC não constituem uma prioridade no cotidiano escolar, o que dificulta a produção de “transformações substantivas nos processos de ensino e aprendizagem” (NIC.br, 2016, p. 100). Por outro lado, há experiências exitosas ao explorar as TIC no ensino de ciências, como o relato de Martinho e Pombo (2009), que notaram, dentre outras, mudanças comportamentais e atitudinais positivas em um grupo de estudantes que participou de um conjunto de atividades didáticas baseadas em TIC.

Para o ensino de física, Rigo (2014) apresenta uma sequência didática com atividades específicas que associam a utilização da *web* com *softwares* de trabalho, como o *LibreOffice*, estimulando estudantes a criarem um mapa conceitual sobre a temática conservação da energia mecânica. Já em química, Brum e Barboza (2016) exploraram ferramentas do *Google Apps for Education* e o aplicativo *Prezi* para trabalhar os temas pré-sal, síntese de Wöhler, teoria da força vital de Berzelius, compostos bioquímicos, proteínas, lipídios e glicídios. Os estudantes recebiam orientações sobre como realizar pesquisas e como desenvolver as atividades por meio dos aplicativos. Para o ensino de biologia, Ruppenthal et al. (2011) relatam uma experiência que abordou conteúdos de ecologia, vírus e animais para diferentes turmas, utilizando

recursos da *web* e softwares de trabalho, como *Word*, *Power Point* e/ou *MovieMaker*. Há um consenso entre os autores dos trabalhos supracitados que estes recursos não são os únicos responsáveis pelo ensino ou pelo aprendizado dos educandos, mas, constituem ferramentas pedagógicas que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem.

Um exemplo de tecnologia que tem sido utilizada no ensino em diferentes níveis e áreas do conhecimento é o *podcast* (EVANS, 2008; HEW, 2009; DUTRA et al., 2015; HÖZER; MATTÉ, 2017). Eles surgiram na *web 2.0* e são basicamente arquivos de áudios com o objetivo de comunicar algum tipo de informação. São muito parecidos com rádio, só que podem ser disponibilizados via *web*, em vários tipos de plataformas, como site, blog, aplicativos de *webcomunicação* etc. Uma das vantagens que o *podcast* oferece é a possibilidade do aluno realizar um estudo móvel, ou seja, permite que eles aprendam com flexibilidade os conteúdos para além das fronteiras da sala de aula e dos condicionamentos de um horário preestabelecido, de acordo com seu estilo de vida (CAMPBELL et al., 2007; EDIRISHINGHA et al., 2007). Isso permite, ainda, que os alunos desenvolvam uma aprendizagem autônoma.

No que diz respeito ao ensino de ciências da natureza, o *podcast* como ferramenta de pesquisa facilita a compreensão da linguagem científica (LATOUR, 2000). Outro diferencial importante do *podcast* é o de ser um recurso educacional que, além de proporcionar aos alunos um ensino participativo, também gera inclusão, propiciando a estudantes com deficiência visual, por exemplo, acesso aos conteúdos em tempos e locais diversos e de acordo com suas necessidades e demandas (FREIRE, 2011). Além disso, Quintanal-Pérez (2012) ainda destaca a efetividade do trabalho com *podcast* no ensino de ciências como um meio para aprimorar as habilidades e capacidades de expressão oral e escrita dos estudantes, bem como o próprio processo de comunicação em si.

Há alguns trabalhos que discutem experiências com o uso de *podcasts* no ensino de ciências. Leite (2012) relata um experimento realizado em uma especialização em química, na qual professores das redes pública e privada elaboraram *podcasts* sobre a água oxigenada, os efeitos do álcool e a densidade do gelo, para utilizar com suas respectivas turmas escolares. Esse trabalho investigou as potencialidades e dificuldades dos professores na elaboração e utilização dessa TIC e um dos resultados citados considerou que os *podcasts* foram úteis para diversificar o material didático que docentes produzem para suas aulas. Outra experiência, relatada por Bernardes (2008), foi realizada com 15 estudantes do 1º ano do ensino médio, que produziram 22 *podcasts* científicos. Os estudantes foram orientados a pesquisar sobre temas das áreas de biologia, física, matemática e química. Posteriormente, elaboraram resenhas que foram corrigidas para a criação dos áudios envolvendo temáticas interdisciplinares, astronomia e química. Essa experiência

concluiu que uso da referida TIC favoreceu o ensino aprendizagem, fazendo com que os alunos assumissem um papel ativo ao longo do processo.

SÍNTESE DO PERCURSO ADOTADO

As práticas pedagógicas aqui relatadas compuseram o componente curricular *Práticas Pedagógicas em Ciências da Natureza e suas Tecnologias VII* (60 h), sendo planejadas e executadas por estudantes de duas turmas sequenciais da graduação, entre outubro de 2017 e agosto de 2018. A turma 1 era composta por quatro graduandos que trabalharam na concepção da Rádio LICN e na criação do perfil da rádio na plataforma digital Radiotube (www.radiotube.org.br). Além disso, produziram três *podcasts* que apresentaram o curso que dá nome à rádio, discutiram conceitos de saúde e divulgaram o Clube de Ciências de um colégio da rede pública de ensino de Porto Seguro (BA), no qual desenvolveram parte do estágio supervisionado obrigatório. Por fim, a turma 1 ministrou uma oficina (4 h) sobre produção de *podcasts* durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) da UFSB em 2017, com a participação de nove ouvintes, resultando na produção de dois *podcasts* focados em temáticas da SNCT (Tabela 1). A turma 2 foi composta por quatro graduandas, as quais deram continuidade à produção de *podcasts* para a rádio, a partir de uma estação do saber (oficina) que aconteceu durante um trimestre, também em uma escola pública de Porto Seguro. Essa segunda oficina contou com a participação de sete estudantes do ensino médio e resultou em um *podcast* sobre acontecimentos recentes no colégio (Tabela 1).

PODCAST E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA LICN

Criação da rádio e produção de *podcasts*

A internet é o meio de maior visibilidade e inclusão digital de todos os públicos. Com o intuito de socializar o conhecimento produzido ao longo as práticas pedagógicas na LICN da UFSB, propôs-se aos estudantes a criação de uma *web rádio* disponível na Radiotube, uma plataforma digital de rádios comunitárias. O objetivo inicial da rádio era veicular os *podcasts* gerados nas práticas pedagógicas e, posteriormente, funcionar como um meio de socialização de produtos e ações desenvolvidas no curso.

Implantada em 2017, a rádio LICN inicialmente publicizou uma programação variada, sem periodicidade determinada, que foi discutida nas reuniões de pauta organizadas pelo docente de um componente curricular de práticas pedagógicas. A implantação da rádio levou em consideração o fato de ser um meio dinâmico e flexível que, de acordo com Mateus (2015), permite que os alunos construam novos conhecimentos e desenvolvam interesse pela pesquisa concomitante com momentos de exercício da cidadania e criatividade. Além disso, é um meio bastante

Tabela 1: Lista de *podcasts* produzidos para a rádio da Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, publicados em <https://www.radiotube.org.br/meuperfil-6059>.

Título	Produção	Apresentação	Edição
<i>Nas ondas das ciências da natureza</i>	Isabela Dias, Márcia Silva e Wescley Marcelo Bertolucio	Isabela Dias e Wescley Marcelo Bertolucio	Isabela Dias e Wescley Marcelo Bertolucio
<i>O que é saúde, afinal?</i>	Isabela Dias, Luan Soledade, Márcia Silva e Wescley Marcelo Bertolucio	Isabela Dias, Luan Soledade e Wescley Marcelo Bertolucio	Isabela Dias, Márcia Santos e Wescley Marcelo Bertolucio
<i>O que é um clube de ciências?</i>	Márcia Santos e Wescley Marcelo Bertolucio	Márcia Santos e Wescley Marcelo Bertolucio	Wescley Marcelo Bertolucio
<i>A matemática está em tudo</i>	Eliel Batista, Jociana Cruz, Ruan Júnior e Vanderleia Lira	Jociana Cruz, Ruan Júnior e Vanderleia Lira	Eliel Batista
<i>Dia C: a ciência no cotidiano</i>	Álvaro Marques, Carlos Benfica, Daiane Sobreira e Mariana Araújo	Álvaro Marques, Daiane Sobreira e Mariana Araújo	Carlos Benfica
<i>Nas ondas do CIEPS</i>	Camilly Freire, Dellyli Galvão, Emilly Santos e Marlene Vitória	Dellyli Galvão, Matheus Henrique e Marlene Vitória	Anna Sanchez e Matheus Silva

Fonte: Produzido pelos autores, 2019.

eficaz para a promoção do ensino de ciências, pois, as mídias estão cada vez mais presentes na vida dos educandos e, por consequência, podem auxiliar na mediação dos conteúdos aplicados pelos professores de ciências em sala de aula.

Porém, segundo Mercado (2004), a utilização de TIC nem sempre significa uma melhoria na educação, pois, se não estiverem associadas aos objetivos didáticos que o docente pretende alcançar em seu projeto de trabalho, elas poderão apenas encobrir um ensino de recepção e memorização de conteúdos. Por isso, de acordo com Cruz (2009), a utilização midiática na educação não deve ser apenas uma diferença entre informação e saber; esse espaço-tempo deve ser pensado e planejado pelo docente, com o intuito de estimular e ensinar os educandos a aprenderem a pensar, a partir da integração curricular das TIC, desenvolvendo, com isso, uma pedagogia diferenciada. Por esta razão, os programas para a Rádio LICN foram produzidos e apresentados pelos próprios alunos, sob a supervisão do professor de práticas pedagógicas, sendo, então, postados na plataforma Radiotube, onde estão disponíveis para o público em geral.

Um dos *podcasts* divulgados na rádio tratou sobre saúde. Saúde e doença são conceitos que se caracterizam por serem polissêmicos, pois, cada indivíduo pode ter diferentes concepções de ambos. Conforme Scliar (2007) o conceito de saúde está associado a condições econômicas, sociais, históricas, além dos valores individuais, como os religiosos e científicos. Nesse contexto, o tema “*O que é saúde, afinal?*” foi proposto para o *podcast*, uma vez que saúde humana e sexualidades são assuntos habituais na sala de aula e nos livros didáticos no ensino de ciências. No entanto, o professor e o próprio material didático ainda têm dificuldade para lidar com determinadas questões que envolvem esse tema.

De acordo com Carvalho e colaboradores (2015), a forma como a saúde e a sexualidade são abordadas pelos docentes não permite, em muitos casos, que temáticas como o aborto e a identidade de gênero gerem discussões produtivas no ambiente escolar. O livro didático geralmente apresenta o corpo humano com foco apenas nos aspectos biológicos e fisiológicos do sistema reprodutor masculino e feminino, nos métodos contraceptivos e nas doenças sexualmente transmissíveis.

Tonato e Sapiro (2002) também corroboram essa visão em relação à saúde e às sexualidades no ensino de ciências. Segundo tais autores, o fator biológico sempre prevalece, pois, as relações sexuais entre mulheres e homens constituem o tópico mais frequente e debatido entre professores e alunos, logo, essa limitação do ensino do corpo humano ao aspecto biológico impossibilita que fatores sociais, culturais, históricos e psicológicos sejam considerados nos debates. Nessa perspectiva, o *podcast* sobre o que é saúde propicia aos professores de ciências da natureza e a seus alunos refletirem de forma crítica acerca desse tema em sala de aula.

Outra temática abordada em um dos *podcast* foi *O que é um clube de ciências?*, a fim de apresentar um trabalho de iniciação científica desenvolvido em uma escola pública de Porto Seguro-BA, focado na implementação de um clube de ciências. De acordo com Tomio e Hermann (2019, p. 3), “[o] Clube de Ciências se configura como espaço de educação constituído por estudantes, livremente associados e que se organizam como grupo que compartilha o interesse pela ciência e o desejo de estarem juntos”. Essas autoras acrescentam, ainda, que tais espaços buscam “(...) romper com a forma tradicional de organização dos tempos e espaços

destinados convencionalmente pelas escolas para o ensino e a aprendizagem das Ciências da Natureza” (TOMIO; HERMANN, 2019, p. 3). Com isso, cremos que essa temática deve ser inserida como discussão curricular na formação de professores de ciências, entendendo os clubes de ciências enquanto espaço privilegiado para a construção coletiva de novas formas de produzir e comunicar informações científicas.

Oficina de produção de podcasts

A oficina de *podcast* intitulada “*Ciências em ação: produção de podcast*” foi planejada e executada na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) da UFSB, em 2017, apresentando uma proposta sobre como produzir um *podcast*, por meio de técnicas de construção de texto e de edição dos áudios, a partir de atividades práticas. O objetivo da oficina foi capacitar os participantes para elaborar e editar modelos de *podcast*, com a finalidade de postar os produtos finais na Rádio LICN. O público da oficina foram nove participantes, incluindo estudantes de graduação e da educação básica – participantes do Clube de Ciências de um Colégio Estadual de Porto Seguro/BA –, bem como uma professora do magistério superior.

A atividade foi desenvolvida com dois grupos de quatro pessoas cada, os quais foram orientados inicialmente sobre o que é um *podcast* e como produzi-lo. Em seguida, os grupos escolheram um tema para elaborar os *podcasts* e posterior postagem na Radiotube. As etapas para a produção da oficina incluíram: a) Definir os temas dos *podcast*; b) Distribuir as funções nas equipes; c) Pesquisar sobre o tema escolhido (Introdução do *podcast*); d) Elaborar o roteiro de gravação; e) Efetuar as gravações com convidados; f) Organizar o roteiro do programa; g) Editar/postar o *podcast*.

Orientados pelos ministrantes da oficina, os participantes escolheram temas que envolvem a área de Ciências da Natureza. Foi sugerido que falassem sobre o Dia C da Ciência e sobre a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Após concordarem com o tema, os grupos escolheram os títulos: “*A Matemática está em tudo*”, tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017, e “*Dia C: A Ciência no cotidiano*”. Após isso, foram delegadas as funções para os componentes dos grupos, como apresentador, produtor, repórter e editor. A partir daí, elaboraram a introdução de cada *podcast*, a partir de conhecimentos prévios, complementando-os com pesquisas na internet. O roteiro foi criado por cada grupo de acordo com os respectivos temas escolhidos. Foram elaboradas perguntas para serem respondidas por eventuais entrevistados que conheciam sobre o tema e, em seguida, o grupo procurou docentes e discentes da UFSB para responderem aos questionamentos sobre cada tema.

A organização do roteiro foi feita após a finalização das gravações com os entrevistados. Cada grupo criou a introdução do seu *podcast*, a chamada para o programa e a

finalização do tema. A edição foi feita com o uso do software Audacity®, programa de edição digital de áudio disponível em versão gratuita online (AUDACITY TEAM, 2019). Em seguida, as produções foram compartilhadas no site Radiotube, no perfil da Rádio LICN.

Notou-se que a atividade proposta conseguiu motivar os participantes em direção ao objetivo inicialmente traçado, uma vez que era visível o interesse dos grupos em coletar informações que subsidiassem a construção de narrativas científicas, bem como aprender a manusear o software necessário para a produção do *podcast*. Assim como observador na experiência relatada por Martinho e Pombo (2009), o emprego das TIC's na atividade motivou e mobilizou competências tecnológicas e atitudinais em todos os grupos. Observou-se que o trabalho coletivo foi efetivo quando cada integrante identificava como podia contribuir com a equipe e demonstrava interesse em aprender com o colega sobre algo que ainda não dominava, como o processo de edição de áudios no Audacity®.

Estação do saber “Nas ondas das ciências”

O desenvolvimento da estação do saber (oficina) “*Nas ondas das ciências da natureza*” fez parte do componente curricular de práticas pedagógicas, em parceria com estudantes do ensino médio de um colégio público de ensino integral em Porto Seguro. A atividade ocorreu no período entre junho e agosto de 2018, às terças-feiras. O objetivo da estação foi estimular a criação de uma rádio a partir da produção de *podcasts* sobre temas na grande área das ciências da natureza e relativos ao eixo temático do trimestre escolar no colégio – O cuidado com o planeta. Todo o trabalho foi realizado em um total de 10 encontros de 2h30, cada, totalizando 25 horas, entre planejamento e prática.

Discutimos com os(as) estudantes a ideia de produzir um *podcast* em formato de programa de rádio, com todas as suas especificidades, a partir do tema “*O cuidado com o planeta*”, conforme proposto no eixo trimestral das estações do saber. Assim, a turma definiu quais os elementos-chave que comporiam o *podcast*, como vinheta, *background*, apresentação, comercial e matérias.

Também nessa experiência, notou-se que considerar os níveis de motivação da turma foi um aspecto relevante para garantir o aprendizado. Entende-se ser essa uma via de mão dupla, como apontam Lourenço e Paiva (2010, p. 132) quando afirmam que “(...) a relação entre a aprendizagem e a motivação (...) é recíproca e, dessa forma, a motivação pode produzir um efeito na aprendizagem e no desempenho, assim como a aprendizagem pode interferir na motivação”. Ao observar que o nível de interesse do grupo diminuiu, é necessário acionar novos disparadores motivacionais, buscando investigar em que efetivamente é relevante para a equipe trabalhar naquele momento. O diálogo aberto, nesse aspecto, é crucial. Além disso, mostrou-se relevante

reconhecer pequenas conquistas do grupo, como a conclusão de uma tarefa, a identificação das etapas necessárias a serem seguidas para alcançar um objetivo de trabalho, o compartilhamento de uma ideia nova que surge ao longo da construção das tarefas, dentre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Rádio LICN e a produção de *podcast* como experiência de prática pedagógica ampliaram o leque de possibilidades de ensino das(os) estudantes em formação, bem como do docente do componente de prática. A ferramenta *podcast* possibilitou o contato com novos conhecimentos científicos, favoreceu o manuseio de softwares de edição, exercitou a capacidade de pesquisa e a criatividade dos estudantes envolvidos, além de estimular a integração dos mesmos. Além disso, a criação da rádio também oportuniza aos futuros estudantes das LICN da UFSB que continuem a desenvolver novas experiências, aperfeiçoando cada vez mais a utilização de TIC na formação docente.

Preparar e ministrar uma oficina sobre produção de *podcast* evidenciou o quanto é válido buscar novas formas de ensino, principalmente para o ensino de ciências da natureza, uma vez que esta é uma área onde os alunos têm muitas dificuldades de aprendizagem. Contudo, considerou-se que o grande interesse dos adolescentes nas novas tecnologias favoreceu o processo de ensino e aprendizagem durante as atividades propostas. A empolgação dos participantes das oficinas em fazer uma coisa nova os impulsionou a participar de forma ativa do trabalho. Concluímos que a adoção de TIC no ensino de ciências têm a capacidade de despertar nos adolescentes um interesse novo pelo ambiente escolar e pela ciência.

REFERÊNCIAS

ARNAUT, R. D.; HIPÓLITO, L.; NOGUEIRA, F.; RODRIGUES, B.; UHIEDA, S.; BUENO, M. J.; BLASZAK, D. Z.; MARZOLLA, A.; DION, D.; SIENA, N. Era transmídia. **Revista GEMInIS**, São Carlos, v. 2, n. 2, p. 259-275, 2011.

AUDACITY TEAM. **Audacity**®. [s. l.]: Audacity Team, 2019. Disponível em: <https://www.audacityteam.org/>. Acesso em 10 fev. 2020.

BARROQUEIRO, C. H.; AMARAL, L. H.; OLIVEIRA, C. A. S. O uso das tecnologias da informação e da comunicação no ensino de ciências e matemática. **Revista Tecnologia & Cultura**, São Paulo, v. 2, n. 13, p. 45-58, 2011.

BERNARDES, A. O. Arquivos de áudio (podcasts) para divulgação de ciência no ensino médio. **Revista Tecnologias na Educação**, Juiz de Fora, v. 1, p. 1-6, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Federal do Sul da Bahia. **Resolução nº 03/2014**, de 07 de fevereiro de 2014. Disponível em: <http://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2016/11/Resolucao-03.2014.jpg>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Federal do Sul da Bahia. **Projeto pedagógico de curso da licenciatura interdisciplinar em ciências da natureza e suas tecnologias** (Versão novembro/2016, em revisão). Disponível em: http://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2017/07/UFSB-PPC-LI-CienciasNatureza-2016- ATUALIZADO_8.AGO_.2017-1-1.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Federal do Sul da Bahia. Conselho Universitário. **Resolução nº 22/2017**, de 18 de dezembro de 2017, 2017a. Disponível em: http://www.ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Resolu%C3%A7%C3%A3o-N%C2%BA-22_2017REDUZIDO.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Universidade Federal do Sul da Bahia. Núcleo Docente Estruturante. **Orientações nº 2/2017**, de 27 de outubro de 2017, 2017b. Disponível em: http://ufsb.edu.br/wp-content/uploads/2017/07/ORIENTA%C3%87%C3%95ES_02.2017_Estagio_Supervisionado_LICN.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRUM, S.; BARBOZA, L. M. V. TIC's no ensino da química. *In*: HASPER, R.; NASCIMENTO, D. R.; LUDWIG, S. M. O. (org.). **Cadernos do PDE**. Curitiba: SEED-PR, 2017. p. 1-25.

CAMPBELL, N.; EATON, V.; BARNETT, W.; SHIM, J. P.; URBACZEWSKI, A. Creative uses of podcasting in education – panel discussion. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, [s.l.], v. 22, n. 5, p. 119-120, 2007.

CARVALHO, M. C.; PAIVA, A. V. A.; SILVA, N. C. S.; GONÇALVES, V. G. S. Mostra de ciências como estratégia pedagógica para o ensino de saúde e sexualidade. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2015, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2015.

CRUZ, M. H. F. P. **A televisão e o rádio como instrumentos de educação ambiental no ensino fundamental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2009.

DUTRA, A.; FERREIRA, G.; BELL'AVER, J.; NAUFAL, S. Podcast sobre variação linguística para aulas de língua portuguesa. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 109-113, 2015.

EDIRISHINGHA, P.; SALMON, G.; FOTHERGILL, J. **Profcasting**: a pilot study and guidelines for integrating podcast in a

blended learning environment. LRA/BDRA demonstration file – pre-publication version. Leicester, UK: University of Leicester, 2007. p.1-6.

EVANS, C. The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. **Computers & Education**, [s.l.], v. 50, n. 2, p. 491-498, 2008.

FREIRE, E. P. O podcast como ferramenta de educação inclusiva para deficientes visuais e auditivos. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 40, p. 195-206, maio/ago. 2011.

GREGÓRIO, E. A.; OLIVEIRA, L. G.; MATOS, S. A. Uso de simuladores como ferramenta no ensino de conceitos abstratos de biologia: uma proposição investigativa para o ensino de síntese proteica. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. 101-125, 2016.

HEW, K. F. Use of audio podcast in K-12 and higher education: a review of research topics and methodologies. **Educational Technology Research and Development**, v. 57, n. 3, p. 333-357, 2009.

HÖZER, R. M.; MATTÉ, C. Podcasts em bioquímica e biologia molecular. **Revista de Ensino de Bioquímica**, São Paulo, v. 15, n. especial, p. 107-125, 2017.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Unesp, 2000.

LEITE, B. Elaboração de podcasts para o ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16.; ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA, 10, 2012 Salvador. **Anais** [...]. Salvador: SBQ; UFBA; UESB; UESC; UNEB, 2012.

LOUREENÇO, A. A.; PAIVA, M. O. A. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 132-141, 2010.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das ciências naturais – um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 8, n. 2, p. 527- 538, 2009.

MASSARANI, L.; ARARIPE, C. Aumentar o diálogo com a sociedade é uma questão de sobrevivência para a ciência brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 6: e00089619, 2019.

MATEUS, E. B. **As mídias na educação e a importância do rádio**. 2015. Monografia (Especialização em Mídias na

Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

MERCADO, L. P. (org.). **Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: Edufal, 2004.

MOREIRA, A.P.; LOUREIRO, M. J.; MARQUES, L. Percepções de professores e gestores de escolas relativas aos obstáculos à integração das TIC no ensino de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, n. extra, p. 1-5, 2005.

NIC.br. Núcleo de Informação e coordenação do Ponto BR. **Educação e tecnologias no Brasil**: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, D. (Ed.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 159- 192.

QUINTANAL-PÉREZ, F. El podcast como herramienta de enseñanza en física y química de bachillerato. **Estudios sobre el Mensaje Periodístico**, Madrid, v. 18, n. especial, p. 729-738, 2012.

RIGO, J. R. V. **Um olhar sobre o uso das TIC no ensino de Física**. 2014. 85 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2014.

RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T. L.; PRATI, T. V. A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 377-390, 2011.

SCLIAR, M. História do conceito de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007.

TOMIO, D.; HERMANN, A. P. Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção do site da Rede Internacional de Clubes de Ciências. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, e10483, 2019.

TONATTO, S.; SAPIRO, C. M. Os novos parâmetros curriculares das escolas brasileiras e educação sexual: uma proposta de intervenção em ciências. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 163-175, jul./dez. 2002.