

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC: CAPACITAÇÃO DOCENTE PARA O USO DA MÍDIA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

TEACHER TRAINING AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES - ICT: TEACHING TRAINING FOR THE USE OF THE MEDIA AS A TEACHING TOOL

Cristiane Correia Silva¹

Eline Deccache Maia²

Resumo

A proposta deste artigo é apresentar uma reflexão acerca das oficinas ministradas aos professores de Ciências da rede municipal de Itaguaí, realizadas como parte integrante de uma pesquisa desenvolvida em um Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. O objetivo das oficinas foi contribuir para a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, possibilitando a aproximação e o interesse dos alunos pelo ensino de ciências, considerando que, por viverem em uma era altamente tecnológica, conseguiriam estabelecer relações entre as linguagens tecnológicas, com as quais estão acostumados, e os conteúdos escolares, aproximando o universo escolar ao momento tecnológico em que se encontram. Além disso, as oficinas visaram introduzir o Catálogo de Recursos Educacionais Digitais de Ciências (CREDC), que é parte integrante de um produto educacional desenvolvido durante a pesquisa, com o intuito de verificar junto aos professores sua funcionalidade. Foram propostas quatro oficinas, cada uma com duração média de 4 horas. A experiência com as oficinas demonstrou que há muito a ser feito em relação à introdução das TIC no universo escolar, ampliando as possibilidades de tornar o ensino de Ciências mais próximo da realidade dos alunos e o quanto é produtivo abordar o tema junto aos professores, que, muitas vezes, em função de diferentes fatores, não possuem tempo, se sentem desestimulados ou com poucas habilidades de introduzir as TIC em suas aulas. Percebemos que, de uma forma geral, os professores sentiram-se entusiasmados com a proposta das oficinas, mostrando-se seduzidos e disponíveis ao conhecimento que lhes foi apresentado.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Tecnologias da Informação e Comunicação. Recursos Digitais. Produto Educacional.

Abstract

The purpose of this article is to present a reflection about the workshops given to the science teachers of the municipal network of Itaguaí, held as part of a research developed in a Professional Master's in Science Teaching. The objective of the workshops was to contribute to the insertion of Information and Communication Technologies (ICT) in the daily school life, allowing the students' approach and interest in Science Teaching, as they lived in a highly technological era, the technological languages that are accustomed to the school contents, bringing the school universe closer to the technological moment in which they find themselves. In addition, the workshops aimed to introduce the Digital Educational Resources of Sciences (CREDC) catalog, which is an integral part of an educational product developed during the research, in order to verify with teachers their functionality. Four workshops were proposed, with an average duration of 4 hours. The experience with the workshops has shown that there is much to be done in relation to the introduction of ICT in the school universe, expanding the possibilities of making science teaching closer to the reality of students and how productive it is to approach the subject with teachers, who often because of different factors, do not have time, feel discouraged, or have few skills to introduce ICT into their classrooms. We noticed that, in a general way, the teachers felt stimulated by the workshop proposals, being seduced and available to the knowledge presented to them.

Keywords: Science teaching. Information and Communication Technologies. Digital Resources. Educational Product.

¹Mestranda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Professora de Ciências da Rede Municipal de Itaguaí e Professora de Biologia do Estado do Rio de Janeiro.

² Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - (IFRJ)

Introdução

Quando falamos de tecnologia, várias imagens veem à mente. A mais imediata e que povoa o senso comum é vinculada a todo o aparato tecnológico da sociedade moderna. Para as mentes mais imaginativas e impressionadas, as naves espaciais, teletransportes, armas à laser e toda a criação tecnológica existente nas ficções científicas podem ser evocadas. Esquecemos, ou desconhecemos, que tudo que nos envolve é oriundo de tecnologias, desde as coisas mais simples hoje naturalizadas. O ser humano chegou onde chegou por ter conseguido elaborar um sistema tecnológico extremamente sofisticado: a linguagem, nossos hábitos alimentares, desde o cozimento dos alimentos até o uso de garfo e faca.

Portanto, a ideia de tecnologia é bem abrangente, mas como ponto de partida, tomaremos emprestada a de Veraszto *et al.* (2008) que a define como o “(...) conjunto de saberes inerentes ao desenvolvimento e concepção de instrumentos (artefatos, sistemas, processos e ambientes) criados pelo homem através da história para satisfazer suas necessidades e requerimentos pessoais e coletivos” (p.78).

Essa concepção de tecnologia comporta uma gama enorme de coisas. Durante muito tempo, só o que era materializável em um objeto era visto como esse conjunto de conhecimento; o imaterial, não. De modo geral, não concebemos a linguagem, por exemplo, como uma tecnologia, embora o seja. Precisamos nos dar conta de que, como aponta Levy (2000), as “tecnologias da inteligência” são um fato, exemplificadas nas formas de comunicação oral, escrita e digital.

As tecnologias, quando criadas e absorvidas como hábitos na cultura de origem, acabam por mudar comportamentos e formas de estar no mundo são modificadas. O ser humano vive sua experiência cultural mediado pelas tecnologias, que acabam influenciando sua forma de pensar, sentir e agir. Com o advento das tecnologias digitais, novas formas de estar no mundo foram geradas a partir de experiências concretas. É uma das grandes mudanças que essa tecnologia trouxe foi a descentralização da informação.

Entrando no universo escolar esbarramos com um modelo ainda baseado no passado, que não conseguiu acompanhar as mudanças tecnológicas atuais. Quando dizemos que as escolas não acompanham essas mudanças, não estamos nos referindo à inclusão de aparatos tecnológicos para forjar a atualização do sistema de ensino, e sim à busca por compreender que houve mudanças concretas, principalmente na compreensão de como se dá o processo de cognição dos indivíduos.

Por estarmos em constante contato com as tecnologias e por essas apresentarem linguagens comunicacionais dinâmicas, precisamos adaptar a linguagem escolar a essa realidade.

Considerando a escola como um sistema complexo e em permanente mudança, é recomendável a constante readequação de seus currículos, uma vez que nesse espaço os alunos devem se tornar capazes de aprender, de criar, formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais e não simplesmente memorizar conceitos e respostas pré-formuladas (BRASIL, 1998), afinal, como vimos, as tecnologias interferem direta e indiretamente em vários aspectos da sociedade em que vivemos.

O aparato tecnológico que entra na vida das pessoas cada vez mais cedo faz com que os professores estejam sendo desafiados a desenvolverem uma comunicação mais atraente com os alunos no ambiente escolar (ARAÚJO *et al.*, 2016). Segundo esses autores, a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) proporcionaria, então, a elaboração de novas metodologias de ensino, permitindo a construção de um sistema educacional inovador que possibilitaria uma melhora no desempenho acadêmico dos alunos, tornando as suas aulas mais criativas, uma vez que a sua inclusão se coadunaria com o ambiente tecnológico que integra a paisagem do lado de fora das escolas. Acreditamos que o uso das TIC pode facilitar o trabalho do professor em sala de aula e, se usado de forma adequada, pode tornar as aulas mais dinâmicas, interessantes e menos obtusas para o aluno atual, que pertence a uma era altamente tecnológica.

Apesar do contexto mencionado, nossa experiência nos fez perceber a existência de dificuldades apontadas por professores para localizar alguns recursos midiáticos na rede, outros que possuem dificuldades para selecioná-los diante da grande quantidade de recursos disponíveis e há ainda aqueles que relatam a falta de tempo para selecioná-los. Com o objetivo de auxiliar os professores de Ciências a localizar e otimizar o tempo de procura e seleção desses recursos educacionais digitais, realizamos oficinas para professores de Ciências do Ensino Fundamental II do município de Itaguaí, estado do Rio de Janeiro.

O intuito dessas oficinas foi o de proporcionar aos professores um espaço para refletir sobre o uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem e desenvolver habilidades instrumentais para a otimização do uso dessas tecnologias. Do nosso lado, as oficinas foram espaços para realizarmos um grupo focal, cujo propósito foi coletar dados que subsidiassem a nossa compreensão em relação ao uso das TIC por professores da rede pública, ou seja, conhecer a intensidade do uso, as dificuldades enfrentadas, entre outras questões.

Para dar suporte ao nosso trabalho de pesquisa, foi produzido um catálogo denominado Catálogo de Recursos Educacionais Digitais de Ciências (CREDC³), com o objetivo de auxiliar o trabalho do professor na seleção do material e permitir que, ao manipular o CREDC, ele pudesse se inserir no mundo tecnológico, sobretudo aquele professor que não está adaptado às novas

³ Disponível em <https://digitalcatalogocredc.wordpress.com>. Acessado em 07/01/19

tecnologias. A proposta do catálogo foi levada às oficinas com o fim de o validar como produto educacional. O professor foi orientado quanto à utilização do CREDC, encontrando alguns desses recursos selecionados e novas propostas de metodologia de ensino, além daquelas já propostas pelos autores dos objetos selecionados.

Uso das TIC na educação

Compreendemos as TIC como produtos, técnicas ou procedimentos para processar informação e comunicação. Quando relacionamos o seu uso ao ensino, mais especificamente ao ensino de Ciências, acreditamos ser de grande importância a introdução das TIC neste cenário. A incorporação das TIC aos currículos escolares de temas relacionados às transformações sociais e ambientais geradas pelo desenvolvimento científico e tecnológico é discutida por Silva e Pereira (2011). Segundo esses autores, as TIC podem revolucionar profunda e positivamente o ensino de Ciências, contribuindo para incrementar sua utilidade e o interesse dos alunos. Em sala de aula, o professor deve orientar as atividades desenvolvidas pelos alunos para que eles dominem o uso dessas ferramentas e passem a usá-las no cotidiano escolar.

As TIC fazem parte do cotidiano da maioria da população, sobretudo dos estudantes que são parte constituinte de uma era digital na qual essas tecnologias, de um modo geral, estão presentes em seu dia a dia através do uso de televisão, celulares, *tablets*, jogos, entre outros. Mesmo as pessoas de classes menos privilegiadas possuem de alguma forma acesso a essas tecnologias. Assim, a escola não pode negar a presença dessas ferramentas, além de precisar garantir que grande parte das pessoas não seja excluída desse fenômeno. A inserção dessas tecnologias no cotidiano escolar deve ocorrer, portanto, de maneira planejada para garantir o seu sucesso no processo educativo.

Na tentativa de incorporar essas tecnologias ao cotidiano escolar, muitos programas foram criados pelo governo brasileiro. O Projeto EDUCOM, sob coordenação do Ministério da Educação, foi implantado em cinco universidades brasileiras: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Segundo Tavares (2001), esse foi o primeiro projeto público a discutir a informática educativa, com estudos que propiciaram a criação e a consolidação de uma cultura nacional de informática educativa centrada na realidade da escola pública brasileira, fornecendo as bases para a implementação do Programa Nacional de Informática Educativa (PROINFE), que foi mais amplo e abrangente (Tavares, 2001).

Segundo Tavares (2001), mais tarde surgiu o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), praticamente uma releitura do projeto PROINFE, criado para promover o uso pedagógico das tecnologias de informática e comunicações na rede pública de Ensino Fundamental e Médio. O PROINFO possuiu maior incentivo financeiro e é o mais abrangente no território nacional dentre todos os projetos, através de seus Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE (BRASIL, 2008).

Apesar de todos os incentivos que ocorreram e ocorrem até hoje no Brasil, é inegável a necessidade de incorporar o uso das TIC no ambiente escolar. Assim sendo, as salas de aula, sobretudo as de Ciências, não podem ficar à margem das Tecnologias da Informação e Comunicação. Percebemos que essa realidade tecnológica se apresenta como um dos grandes desafios educacionais da atualidade, afinal, as tecnologias interferem direta e indiretamente em vários aspectos da sociedade em que vivemos, especialmente no cotidiano de nossos alunos.

De acordo com Akkari e Nogueira (2008), diversos programas vêm incentivando o uso das TIC em sala de aula desde a década de 1980, época em que se evidenciou a necessidade da valorização do magistério e da melhoria da qualidade no ensino. A partir de 2000, além do incentivo para o uso das tecnologias na formação dos professores, iniciou-se um movimento em relação ao seu uso também na prática pedagógica dos professores (JESUS e ROLKOUKI, 2011).

Compreendemos que o profissional em educação deve estar sempre aberto para mudanças de postura frente às novas metodologias de ensino. Assim, o educador necessita compreender os anseios sociais presentes nos dias de hoje, em que, entre eles, estão as novas tecnologias. Também destacamos a necessidade de se incluir na formação dos professores temas que introduzam de forma mais contundente as novas metodologias de ensino, estando entre elas as TIC. Somente desta forma elas podem ser inseridas no currículo de Ciências de forma positiva.

Formação de professores e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação

Segundo Moran (2007), o ensino com as novas tecnologias deve questionar as relações convencionais entre professores e alunos. Para tanto, o perfil desse novo professor deve ser aberto, humano, que saiba valorizar a busca, o estímulo, o apoio e que seja capaz de estabelecer formas democráticas de pesquisa e comunicação. Nas atividades pedagógicas com o uso das tecnologias e, sobretudo as realizadas por meio da Internet, o autor enfatiza:

Compreendo perfeitamente que a Internet é uma ferramenta fantástica para abrir caminhos novos, para abrir a escola para o mundo, para trazer inúmeras formas de contato com o mundo. Mas essas possibilidades só acontecem se, na prática, as pessoas estão atentas, preparadas, motivadas para querer saber, aprofundar, avançar na pesquisa, na compreensão do mundo. (MORAN, 1997, p. 153).

Referindo-se às instituições educacionais, será cada vez mais exigido, em tempos de exacerbada quantidade de informações, “compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações” (MORAN, 2007, p. 36). Tornou-se, mais do que nunca, imprescindível ampliar os horizontes do conhecimento para a projeção do aluno. Ainda segundo Moran (2007), é preciso uma “mudança dos paradigmas convencionais do ensino” (p. 64), que conte com professores “com um amadurecimento intelectual, emocional e comunicacional” (p. 62) influentes no processo de aprendizagem.

A formação do professor deve subsidiar a compreensão de que o material disponível nos dispositivos digitais estimulam o visual e o sonoro através de jogos, redes sociais, etc. “Ambientes virtuais expandem além do imaginável as possibilidades de percepção do mundo, oferecendo ao sujeito mais acessibilidade ao mundo, inúmeras experiências e conquistas novas” (BANNELL *et al.*, 2016, p. 110).

Por isso, a inclusão das TIC na formação proporciona ao professor mecanismos como bons aliados do seu trabalho em sala de aula. Desta forma, o professor precisa ser preparado para esse cenário durante sua formação. Entretanto, segundo Lima e Vasconcelos (2006), tais desafios podem ser agravados pelas deficiências nas licenciaturas, já que à medida que novas tecnologias surgem, a formação do professor passa a ser “obsoleta” poucos anos após a graduação dos mesmos.

A formação do professor para o uso das TIC, segundo Nogueira *et al.* (2013):

[...] deve permitir a compreensão das potencialidades que estas ferramentas oferecem na construção do conhecimento, de forma que capacite o professor para utilizá-la em sua prática, de forma pedagógica, mas também tecnicamente, pois este profissional terá a responsabilidade de lidar com a utilização das tecnologias incorporando-as no processo de aprendizagem de seus alunos através da criação de novas didáticas e metodologias que possibilitem a interação do professor - tecnologia - aluno com as experiências vivenciadas fora do ambiente escolar, o que para muitos é uma habilidade complexa de se adquirir, e em algumas situações perpassam por problemas na estrutura técnica, pois como mencionado anteriormente, muitas escolas tem seus recursos com problemas técnicos relacionados a falta de manutenção (NOGUEIRA, *et al.*, 2013, p. 6).

Mesmo que alguns cursos de formação docente possuam em sua grade curricular disciplinas que abordem as TIC, o professor precisa estar em constante renovação curricular através da formação continuada, como mencionado, uma vez que a velocidade com que as tecnologias surgem e se modificam pode ultrapassar o tempo da formação inicial. A nossa proposta das oficinas, por exemplo, visa contemplar essa renovação.

Segundo Gomes (2014) ao renovar suas estratégias metodológicas - o que ocorre também por meio da utilização de recursos midiáticos - o professor valoriza a prática do ensino de Ciências, estabelecendo por meio da clareza de seus objetivos uma perspectiva científico-tecnológica mais evidente em sala de aula.

Análise de uma experiência

Ao longo dos anos de 2017 e 2018, desenvolveu-se uma pesquisa para elaboração de um projeto de mestrado profissional que teve como um dos objetivos a inserção das TIC no processo de ensino e aprendizagem. O trabalho foi desenvolvido no município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, localizado na Região Metropolitana, distante aproximadamente 69 km da capital Rio de Janeiro. De acordo com o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município em questão apresenta 122.369 habitantes numa área territorial de 271 563 km².



Fonte: Google Maps

O município possui 70 escolas, das quais 26 atendem os Anos Finais do Ensino Fundamental. A rede possui um total de 54 professores de Ciências para atenderem às 26 escolas. A escolha do município de Itaguaí ocorreu pela facilidade de acesso aos sujeitos da pesquisa, uma vez que uma das pesquisadoras atua há seis anos na rede. Os professores foram convidados pela Secretaria de Educação para participarem voluntariamente das oficinas que foram realizadas no

Centro Educacional de Itaguaí (CEI)⁴ – no Núcleo de Formação Continuada, espaço utilizado para capacitações e reuniões pedagógicas.

Para a realização das oficinas a Secretaria de Educação, por meio da direção do CEI, disponibilizou uma sala com acesso à internet e um projetor para que pudéssemos realizar as atividades durante os encontros.

Na primeira oficina, que contou com a participação de 16 docentes, houve a exposição dos slides e discussão sobre a importância das TIC como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências. Os docentes preencheram um questionário diagnóstico, exposto na Figura 2, para que pudéssemos traçar o perfil dos participantes, além de verificar a frequência de utilização do computador e a relação dos professores com as TIC.

Figura 2 Questionário Diagnóstico a ser preenchido pelos docentes.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO
Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências PROPEC -
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

QUESTIONÁRIO

1) Gênero
 Masculino Feminino

1) Idade
 <20 20-34 35-29 30-39 40 – 49 50 – 64 > 64

2) Frequência de utilização do computador
 Utilizador frequente (1 ou mais vezes por dia)
 Utilizador não frequente (menos de 1 vez por dia)

3) Locais onde costuma utilizar o computador
 Casa Trabalho Universidade Locais públicos gratuitos (bibliotecas, museus, etc.)
 Locais públicos pagos (Cibercafês, etc.)

4) Posse de computador no agregado familiar
 Possui computador Não possui computador

5) Frequência da utilização da Internet
 Utilização frequente (1 ou mais vezes por dia)
 Utilização não frequente (menos de 1 vez por dia)

6) Atividades realizadas através da Internet
 Procura de informação Comunicação (email, skype, etc.) Comércio
 Entretenimento Contato com Administração Pública
 Contato com sites necessários ao estudo Outras

7) Ligação à Internet no agregado familiar
 Sim Não

8) Você utiliza algum recurso tecnológico em suas aulas?
 Sim Não

Em caso afirmativo faça uma breve descrição dessa utilização.

Em caso negativo, quais os motivos que não permitem sua utilização?

Fonte: arquivo pessoal

⁴ Rua Ary Parreiras, nº 1242, Bairro do Engenho, Itaguaí- RJ. CEP:23820-080 – Telefone: 2687-8927 e-mail: ceicertifica@gmail.com

A utilização desse tipo de questionário com perguntas abertas e fechadas precisa ser atraente e de fácil leitura para o entrevistado (OLSEN, 2015). Por esse motivo, optamos por perguntas simples e objetivas na elaboração do questionário diagnóstico, com perguntas fechadas, para levantamento dos dados acerca do perfil dos participantes e para mapear a utilização do computador. As perguntas discursivas tiveram como objetivo obter as visões dos docentes sobre a forma de utilização dessa ferramenta ou os motivos que impossibilitam sua utilização.

A coleta de dados ocorreu também por meio de conversas mediadas pela técnica de grupo focal, que tem como objetivo revelar as percepções dos participantes sobre os tópicos que serão discutidos (MEIER e KUDLOWIEZ, 2003).

A análise do questionário, bem como o grupo focal realizado durante esta etapa, nos permitiram traçar o perfil dos docentes e compreender a relação deles com as TIC. Para manter o sigilo dos docentes, escolhemos o prefixo D para representar esse profissional, seguido de uma numeração para a individualização. Assim, os dezesseis participantes presentes no encontro serão chamados neste estudo de D1, D2, D3... D16, respeitando o caráter sigiloso dos dados (quadro 1).

Quadro 1 - Perfil dos sujeitos da pesquisa

Sujeitos	Gênero	Idade	Utiliza Recursos Tecnológicos em sala
D1	Feminino	30 a 39 anos	Sim
D2	Feminino	50 a 64 anos	Não
D3	Feminino	30 a 39 anos	Sim
D4	Masculino	30 a 39 anos	Sim
D5	Feminino	30 a 39 anos	Sim
D6	Feminino	40 a 49 anos	Sim
D7	Feminino	40 a 49 anos	Sim
D8	Masculino	30 a 39 anos	Sim
D9	Feminino	40 a 49 anos	Sim
D10	Masculino	30 a 39 anos	Sim
D11	Feminino	30 a 39 anos	Sim
D12	Feminino	40 a 49 anos	Sim
D13	Feminino	40 a 49 anos	Sim
D14	Masculino	50 a 64 anos	Sim
D15	Feminino	30 a 39 anos	Sim
D16	Feminino	30 a 39 anos	Sim

Fonte: Dados da pesquisa

A maioria possuía de 30 a 49 anos, e somente dois professores contavam com mais de 49 anos de idade. Observamos que os mais jovens utilizavam os recursos tecnológicos com mais regularidade e em diferentes momentos da sua prática pedagógica, enquanto os mais velhos possuíam maior dificuldade em função da pouca proximidade e familiaridade com esse material e uma certa falta de habilidade.

Durante o grupo focal foi possível observar que apesar de nem todos estarem familiarizados com o termo TIC, eles usam as diferentes tecnologias durante suas atividades, seja no planejamento ou para elaboração de provas e exercícios. Entretanto, poucos professores relataram utilizar as TIC em suas aulas, e o principal motivo apontado pelos professores está na infra-estrutura das escolas. Um dos participantes relatou gostar muito de utilizar recursos tecnológicos em sala, mas para isso precisa levar seu próprio computador e projetor, enquanto outro relatou não ter a mesma possibilidade, pois não possui carro, passa por locais perigosos e teme por assaltos durante o trajeto, então contribui levando apenas adaptadores e extensões para conseguir utilizar o material disponível na escola.

Apenas um dos participantes relatou que não possuía nenhuma afinidade com os recursos tecnológicos e que mal sabia ligar um computador e, por isso, não utilizava nem para o planejamento da aula, optando pela consulta de material impresso como livros, apostilas, jornais e revistas. Com a demanda da escola de se elaborar ao menos as provas digitalizadas, o docente terceirizava essa tarefa para a família, que o ajudava na formatação das avaliações.

No segundo encontro tivemos mais professores presentes: um total de 19 professores, sendo que destes, 14 estavam presentes no encontro anterior. O objetivo da atividade foi apresentar aos professores repositórios onde se encontravam disponíveis alguns objetos de aprendizagem.

Foi apresentado inicialmente um dos primeiros caminhos na busca dos recursos tecnológicos que compõem nosso trabalho, o Portal do Professor⁵, um portal educacional que almeja corroborar para a formação continuada do público docente. Somente dois professores presentes já conheciam ou ouviram falar desse portal, porém não o utilizavam como fonte de pesquisa.

Em geral, quando precisam buscar um recurso na rede, eles utilizam a barra de pesquisa do Google que os direciona para diversos materiais sobre o tema desejado. Conversamos sobre a credibilidade do material encontrado aleatoriamente nesse tipo de pesquisa e todos concordaram com a possibilidade de se encontrar uma gama de material de baixa qualidade, ou até com conceitos errados, e, por esse motivo, indicaram ser necessária a verificação cada um deles.

⁵ Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html> Acessado em 07/01/19.

O outro repositório visitado foi o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)⁶. Os professores consideraram o BIOE com uma melhor navegação, mais claro de ser utilizado e com uma diversidade maior de recursos, pois conta com objetos de diferentes países. Todos os OEs são de acesso público, ficando o professor à vontade para baixar os recursos e utilizá-los em sala de aula. Todos concordaram que os repositórios são ferramentas interessantes que podem auxiliar muito o trabalho do professor na busca de recursos confiáveis, porém eles apontaram a falta de tempo na busca devido à grande quantidade de material. Sugerimos que os professores utilizassem esses repositórios na tentativa de se familiarizar e trouxessem no próximo encontro suas impressões.

No terceiro encontro estiveram presentes um total de 18 professores, sendo 16 que compareceram ao primeiro encontro e 2 que estiveram apenas no segundo encontro. Utilizamos no terceiro encontro os objetos selecionados que iriam compor o CREDC, produto educacional desenvolvido durante a pesquisa do mestrado. As oficinas tiveram como um dos objetivos validar esse produto, tornando-o conhecido pelos professores. Ressaltamos aos presentes que os objetos foram selecionados e organizados por bimestre, de acordo com o Currículo Mínimo adotado pelo Estado do Rio de Janeiro e pelo Município de Itaguaí, para facilitar a busca desses recursos no momento do planejamento de suas aulas. Os professores tiveram oportunidade de manipular, apontar suas impressões e angústias sobre a utilização dos recursos em sala de aula.

Como não seria possível utilizar todos os recursos, selecionamos o objeto educacional “Consumo Doméstico de Energia”. Esse objeto é bem interessante, pois permite fazer simulações com as atividades do cotidiano do aluno como, por exemplo, saber o consumo de uma televisão ligada por um certo período de tempo, o quanto um chuveiro elétrico consome durante um banho demorado, gerando debates interessantes na sala de aula.

Os professores interagiram positivamente com o recurso selecionado, que apesar de em alguns momentos apresentar cálculos que consideraram difíceis de serem trabalhados no 9º ano do Ensino Fundamental, possibilita uma ampla discussão a respeito da energia elétrica e o consumo consciente desse tipo de energia. Foi possível observar que o docente presente no primeiro encontro que relatou dificuldades em manipular o computador esteve bastante animado com a exploração do recurso apresentado. Entretanto, alegou não se sentir “pronto” para utilizar esse tipo de material em sala de aula, mas afirmou que poderia levar o tema explorado para discussão com os alunos.

Apresentamos aos professores o Guia do Professor, material desenvolvido para ser utilizado em conjunto com o CREDC, que propõe formas de utilização dos recursos disponíveis

⁶ Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Acessado em 07/01/19

no catálogo e adaptação em seu planejamento. O guia foi muito bem recebido pelos professores, que consideraram fundamental para orientá-los nessa “nova empreitada”. Os docentes destacaram a importância de uma orientação de utilização, principalmente para aqueles que não estão adaptados ao uso das TIC em sala de aula, pois ele orienta de forma objetiva algumas possibilidades de utilização e deixa aberto ao professor que já possui um certo domínio sobre o tema, diferentes formas de trabalho dos recursos.

O último encontro foi destinado a devolutiva da exploração dos recursos selecionados e da possível utilização em sala de aula. Iniciamos com uma roda de conversa para relatar a exploração dos recursos. Apenas o docente que nos encontros anteriores relatou a sua falta de habilidade não explorou nenhum dos recursos. Os demais relataram ter utilizado pelo menos dois dos recursos e um professor consultou todos os recursos disponíveis na lista.

Consideramos o retorno bem positivo, assim como compreensível o único docente não ter utilizado. Infelizmente, nossos encontros não tinham como objetivo ensinar a utilizar o computador em si, e talvez fosse necessário um curso específico para que o professor que apresentou maior resistência e dificuldade tivesse as noções básicas, porque pode-se constatar que grande parte da recusa provém da não familiaridade com a tecnologia digital. Contudo, foi possível perceber que mesmo assim, apesar dos poucos encontros, houve uma aproximação positiva por parte desse profissional, e que se incentivada poderá, quem sabe, incluir em sua prática o seu uso e futuramente trazer uma das TIC para sala de aula ou, ao menos, no planejamento das suas aulas, mesmo que o professor em questão considere “não ter idade para essas inovações”.

Quanto à proposta de utilização de um dos objetos do catálogo, dois professores relataram ter utilizado em sala de aula e com um retorno bem positivo por parte dos alunos. Um professor utilizou de acordo com o Guia do Professor disponibilizado, e a outra professora utilizou de forma diferenciada, adaptando a metodologia a sua realidade.

Tivemos uma boa impressão, pois acreditávamos que os professores poderiam ter curiosidade de visitar um ou outro OA, entretanto, eles não apenas disponibilizaram seu tempo para consultar e explorar os recursos selecionados, como também utilizaram em suas aulas, pois acharam o material bem rico e pertinente ao conteúdo que estava sendo trabalhado com seus alunos. Um dos docentes que relatou ter usado um dos objetos de aprendizagem em sala de aula disse que teve um retorno muito animador da turma, que ficou muito entusiasmada com a nova proposta trazida para aula.

Nenhum professor relatou ter buscado outros tipos de objetos em repositórios, levando a acreditar que uma ferramenta como o CREDC realmente facilita o trabalho do professor que,

entre outras coisas, alega não ter tempo para essas buscas. Portanto, o CREDC se mostrou uma ferramenta de grande importância a ser utilizada no processo de ensino-aprendizagem.

Considerações Finais

As TIC já são uma realidade e negar a sua incorporação ao ambiente escolar é não enxergar essa realidade, porém a inserção deve ocorrer de forma articulada com os objetivos educacionais e a aprendizagem dos alunos. Não basta a sua inclusão pura e simples, é preciso haver um bom planejamento e o corpo docente necessita estar engajado para que essas mudanças no currículo ocorram de maneira positiva. A educação brasileira vive uma nova realidade pautada na era tecnológica. Imersos nesse cenário, projetamos nosso olhar no currículo de Ciências, que é passível de mudanças ao longo dos anos, de acordo com o contexto social em que se encontra.

A sociedade depara-se com um período marcado pela presença da tecnologia e não podemos permitir que a escola não esteja inserida neste processo. Por meio deste estudo, tentamos contribuir com o trabalho dos professores de Ciências ao elaborar o Catálogo de Recursos Educacionais Digitais de Ciências (CREDC), que tem como principal objetivo reunir diferentes recursos educacionais para o professor encontrar de forma rápida propostas de utilização, além daquelas já disponibilizada pelos autores dos objetos, proporcionando novas práticas pedagógicas no ensino de Ciências.

Os professores devem reconhecer o potencial de promoção da aprendizagem que existe nas TIC, e assim poderem atrelar o seu uso para fomentar a construção social e desenvolvimento das habilidades para o aprendizado independente (Mantuano *et al.*, 2016). A inserção das TIC tem mostrado a sua importância nas mais diversas áreas, sobretudo, no ensino de Ciências, possuindo relevância a introdução de ferramentas como o CREDC para que o professor tenha acesso facilitado à localização de recursos educacionais e, assim, possa ampliar a possibilidade de oferta de uma nova proposta de metodologia de ensino.

Concordamos com Nogueira *et al.* (2013) sobre o uso das tecnologias para possibilitar uma revolução social, essencialmente da comunicação com interação entre as pessoas, pois através delas podemos cada vez mais desenvolver atividades complexas com maior facilidade. A utilização da tecnologia na sala de aula possibilita a inovação na prática de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas. O uso dessas ferramentas pelos professores no processo educativo não é algo novo, entretanto, não é uma realidade em muitas escolas, sendo a proposta do CREDC uma forma de facilitar a inclusão das TIC nos ambientes escolares e estimular o seu uso em sala de aula, minimizando as dificuldades apontadas por muitos professores.

Ao fazermos uma análise geral dos resultados do estudo, percebemos a necessidade de uma formação continuada para lidar com as TIC. Afinal, não adianta obter sugestões de utilização da tecnologia em sala de aula sem o domínio efetivo do computador, por exemplo. Os professores salientaram que o maior entrave para a inserção das TIC em sala de aula é a falta de capacitação para a sua utilização e a dificuldade de acesso a equipamentos, além da precariedade da Internet nas escolas. Assim, ficou evidenciada a necessidade de introduzir as TIC no processo de ensino e aprendizagem nas escolas do município de Itaguaí.

Por fim, é importante entender que a incorporação das TIC deve vir acompanhada da mudança no modo de se estabelecer a comunicação entre professor e aluno. Ou seja, as TIC por si só não garantem mudanças, caso o professor a use como suporte para reforçar a aula conteudista nos moldes tradicionais. As TIC devem ser incorporadas de forma integral, com o entendimento que a sua inclusão envolve uma mudança cultural significativa.

Referências

AKKARI, A; NOGUEIRA, N. A.S. O Ensino Público e a Formação dos Professores no Brasil: na direção de novas reformas curriculares. In **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista v. 4, n. 4 p. 11-48 jan./jun. 2008.

ARAUJO, J. N. F. L.; BEZERRA, A. R. F.; MORAIS, C. G. B. M.; GOMES, A. F. Um catálogo de Recursos Educacionais Digitais (RED) Gratuitos de Matemática para auxiliar os professores do Ensino Fundamental. **Anais V Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. Uberlândia, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília; MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério de Educação a Distância. **Normas para a Catalogação dos Recursos Educacionais Digitais**: Repositório Internacional de Recursos Educacionais Digitais (Rired) e Portal do Professor (2008).

CALIXTO, C. D.; SANTOS, J. C. C. **As TICs na formação de professores**: exclusão ou inclusão docente? 2011. Disponível em <http://www.recantodasletras.com.br/artigos/2742079>. Acessado em 1 de janeiro de 2019.

GOMES, J. H. Utilização dos recursos midiáticos como estratégias de aprendizagem no Ensino de Ciências na formação de Professores. **Revista EAD em deb@te**. Bahia, v.1, nº1, 2014. Disponível em: <http://institutoateneu.com.br/ojs/index.php/READD/article/view/135>. Acesso em: 1 de janeiro de 2019.

JESUS, C. R.; ROLKOUSKI, E. A Formação de Professores em Tecnologias: da inclusão digital à prática pedagógica. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências**, 2011.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34. 2000.

LIMA, K. E.C; VASCONSELOS, S.D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v.14, n.52, jul./set. 2006, p. 397-412.

MANTUANO, C.A.L.; DELGADO, O.W.M.; TIGRE, A.E.F. La importancia de la pedagogía como elemento fundamental de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo. **Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa**, Vol. 4, No. 3, p. 43-54, 2016.

MORAN, J. M. **Como utilizar a internet na educação**. Ciência da Informação, Brasília, DF, Brasil, 1997.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NOGUEIRA, L. K. C.; OLIVEIRA, C. M. B.; OLIVEIRA, S. S.; JUNIOR, A. O. S. Formação de professores e tecnologias da informação e comunicação – TIC's: uma relação necessária para o uso de recursos tecnológicos na educação. **Anais X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância**. 2013. Belém: UNIREDE, 2013.

OLSEN, W. **Coleta de dados: debates e métodos fundamentais em pesquisa social**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SILVA, R. C. S.; PEREIRA, E. C. Currículos de Ciências: uma abordagem histórico – cultural. **Anais VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências**. Campinas, 2011.

TAVARES, N.R.B. **História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos**. 2001. Disponível em: <http://www.apadev.org.br/pages/workshop/historiaInf.pdf>. Acesso em: 10 de dezembro de 2018.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D.; MIRANDA, N. A.; SIMON, F. O.; Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com**, no. 7, 2008.