

# O uso das TICs por professores de Ciências em uma escola pública de Manaus

## The using of Technologies of information and communication by science teachers in public school of Manaus, Amazonas

**Maria Andréa de Oliveira Viana**

Universidade Federal do Amazonas – ICE/UFAM  
maoviana@gmail.com

**Welton Yudi Oda**

Universidade Federal do Amazonas – ICB/UFAM  
yudioda@yahoo.com.br

### Resumo

O objetivo deste estudo é compreender como os professores de ciências de uma escola estadual da cidade de Manaus no Amazonas utilizam as TICs na sua atividade docente. Para isso foi realizada uma pesquisa de natureza predominantemente qualitativa. O instrumento de pesquisa é um roteiro de entrevista aberta. Verificou-se que os professores da referida escola apesar de terem constituição docente receptiva em sua maioria, apresentam uma visão ingênua sobre o uso das TICs.

**Palavras chave:** formação de professores, TICs, tecnologias digitais, Ensino de Ciências.

### Abstract

The goal of this research is to understand how science teachers of Manaus City, in Amazonas face the challenge of using the TICs (Technologies of Information and Communication ) in their teaching activities. For this reason, there will be performed a research of predominantly qualitative nature. The instrument for researching is an open script interview. It has been verified that teachers from the referred institution, despite having a receptive teaching constitution, mostly pursue a naïve point of view about TICs.

**Key words:** formation of teachers, Technologies of information and communication, digital technologies, teaching of science.

### Introdução

Este artigo resulta de parte de uma dissertação de mestrado que trata sobre o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs na constituição de professores de Biologia na cidade de Manaus, capital do estado do Amazonas. Baseando-se na necessidade da atividade docente ser auxiliada pelo uso das TIC e na verificação de como os docentes de

determinada escola lidam com essa realidade, este estudo tem por objetivo compreender a forma com que os professores de ciências da referida escola utilizam as TICs na sua atividade docente.

Para alcançar tal objetivo, foi realizado um estudo de campo para descrever de que modo os professores estão sendo formados para o uso das TICs, como as utilizam, os problemas que encontram ao utilizá-las e quais sugestões propõem.

Os participantes da pesquisa são professores de ciências em variados estágios de sua carreira docente. Todos fazem parte do quadro de servidores da referida escola estadual, a qual foi escolhida por sua localização central na cidade, o que indica abrigar diversidade cultural ampliada.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possibilitaram a universalidade do conhecimento no ensino, as informações estão disponibilizadas de forma que se pode acessá-las a qualquer tempo e instantaneamente. No âmbito das Ciências Biológicas mediam as atividades didático-pedagógicas e aquelas referentes à aprendizagem dos alunos quanto a conceitos, processos e eventos biológicos veiculados pelas mídias. Diante desse cenário, as instituições internacionais e nacionais se mobilizam para que todos tenham acesso as tecnologias, através de tratados e acordos internacionais, bem como, a legislação nacional.

Segundo Area (2005), os países anglo-saxões e os do norte da Europa, encontram-se bastante adiantados em relação aos outros países, já que registram uma quantidade significativa de trabalhos sobre o uso de tecnologias por professores e suas percepções. Com isso, entendemos que no contexto internacional, busca-se relacionar os impactos e as concepções dos professores quanto à integração das TICs na prática docente, apesar de que, ainda inexistir uma teoria acabada sobre as TICs.

Alguns autores registram fatos relevantes sobre como a integração das tecnologias digitais acontecem no contexto do ensino brasileiro. Assim, Mendes (2009), define que as TICs são um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a comunicação de vários processos nas atividades profissionais, inclusive no ensino e na pesquisa, assinalando que a realização das variadas atividades cotidianas das pessoas são facilitadas por esses recursos tecnológicos.

As TICs podem ser de diversas formas, visíveis, audíveis ou tangíveis, por isso, podem conciliar recursos de duas ou mais natureza, em ambientes hiper e multimídias, tais como: textos, hipertextos, texto com áudio, vídeos e recursos dentre outros (PINTO, 2004). Como exemplo, citamos os ambientes multimídias que conciliam textos e imagens ou aqueles que conciliam texto, imagens e áudios.

O uso das TICs incide sobre a atividade docente de duas maneiras distintas, uma referente à formação do professor e a outra ao ensino, ou seja, como o professor utilizará as tecnologias digitais com seus alunos promovendo o seu desenvolvimento crítico. As TICs, se bem aplicadas, promovem o diálogo e a interação em sala de aula. De outra forma, também auxiliam o professor em suas pesquisas e estudos sobre os assuntos a serem ministrados, quando fornece um horizonte maior de opções de fontes e referências.

A formação do professor de ciências quanto ao uso de TICs é um tema pouco explorado pelos autores da área, sendo que os estudos que existem, se referem principalmente, ao processo de ensino e aprendizagem. Por isso, nesse contexto, o professor de ciências fica carente de orientação, de como proceder, quando deseja adotar as TICs na sua prática, os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas que oferecem disciplinas sobre TICs, o fazer de maneira estanque.

Diante do exposto, debatemos a formação do professor para a utilização das TICs para além de um recurso didático, englobando a contextualização e interdisciplinariedade tanto almejada dos documentos legais nacionais e internacionais, das quais os currículos escolares se distanciam pelo volume de conteúdos e pouco tempo, de forma que, o professor possa usá-las para enriquecer seus estudos específicos da área, ampliando a diversidade de fontes e autores; e, como ferramenta para melhorar a estética dos seus textos e trabalhos. As TICs agilizam tanto a comunicação, quanto a realização de atividades ao trazer informações de maneira instantânea e diversificada.

## **O professor mediador no contexto do Ensino de Ciências**

O professor mediador caracteriza-se por ser a ponte de ligação, é ele quem faz a relação entre o conhecimento científico e o conhecimento que o aluno traz, de outros cenários de sua vida, como: sua vivência em comunidade e outros ambientes. O aluno recebe informações de uma variedade de fontes, principalmente das mídias e o professor deve complementá-las, pois, tais informações são, geralmente, apresentadas fragmentadas ou atendendo a interesses de determinados grupos.

Através da universalização do conhecimento provocado pelas TICs, a mídia divulga muitos termos científicos referentes às Ciências, incorrendo em equívocos que cabem ao professor da disciplina esclarecer. Termos como células-tronco, genoma, sequestro do carbono são pulverizados pela mídia e na maioria das vezes o cidadão é incapaz de decifrá-los e opinar criticamente a esse respeito. “[...] A livre exposição de conteúdos inapropriados que circulam e aos quais os jovens podem ser expostos é desafiador.” (CAVALCANTE p. 138, 2011).

Há dois tipos de visões, quanto ao uso de TICs no Ensino que se contrastam, não sendo diferente no ensino de ciências. Uma é chamada de visão salvacionista das TICs em que se pensa que esses recursos vão promover a aprendizagem do aluno por si só. A outra traz a visão realista do uso das tecnologias digitais, em que não basta professores e alunos dominarem os recursos tecnológicos e se ter uma aula *high tech*, se atitudes como o diálogo, a interação entre os pares e não-pares é subestimada. Portanto, no ensino de ciências, as TICs carecem ser usadas de maneira consciente de que elas são um meio para se alcançar uma boa aprendizagem.

Desde a década de 90, os governos (federal, estadual e municipal) tem se preocupado com a inclusão de TICs no ensino como forma de promoção da aprendizagem e modernização das escolas. Porém, o fazem a luz da visão salvacionista. Nisso, investem um grande montante de dinheiro público dos fundos da educação, que muitas vezes, se perdem dentro da escola por falta de uso, implicando em prejuízos sem que se atinjam os objetivos iniciais.

Alguns fatores apontados por Leite e Ribeiro (2012 *apud* ALBINO *et al*, 2016) contribuem para a inclusão das TICs na escola, são os elencados a seguir: o domínio do professor sobre as tecnologias existentes e sua utilização na prática; que a escola seja dotada de uma boa estrutura física e material, que possibilite a utilização dessas tecnologias durante as aulas; que os governos invistam em capacitação, para que o professor possa atualizar-se frente às mudanças e aos avanços tecnológicos; que o professor se mantenha motivado para aprender e inovar em sua prática pedagógica; e, que os currículos escolares possam integrar a utilização das novas tecnologias aos blocos de conteúdos das diversas disciplinas; dentre outros.

Ante tais apontamentos, entendemos que o uso de TICs no ensino de ciências converge para a adoção de uma postura diferente, de que os governos compreendam que além dos equipamentos tecnológicos, a formação do professor é um ponto crucial para que a aprendizagem e a modernização da escola aconteçam. O professor de ciências necessita ser preparado para lidar com o novo cenário que desponta no ambiente escolar, apesar de haver professores que conseguem vencer o desafio.

Rosalen e Mazzalli (2007) oferecem uma visão sobre como se dá o envolvimento do docente

com o uso das TICs:

As tendências reconhecidas pela literatura para a formação desse professor que usa a informática na educação podem ser identificadas em duas formulações: a formação que busca o domínio dos recursos, pautada por uma análise crítica das suas implicações na educação e na cultura, e a formação que se resume ao treinamento no uso da informática no ensino como um mero recurso didático (ROSALEN e MAZZALLI, 2007).

Dentro de um panorama da visão realista sobre o uso das TICs os autores observam que se não tiver o devido cuidado por parte do professor ou a capacitação dos docentes para o seu uso, as TICs poderão ser comparadas a outras tecnologias não digitais representativas de uma forma de ensino receptivo. Deste modo, apesar de modificar os instrumentos usados para o ensino, a aprendizagem permanece caracterizada pela passividade do estudante.

Resgatando o argumento de Rosalen e Mazzalli (2007), pode-se constatar que os autores destacam o potencial das TICs em transformar a maneira de ensinar. Sob essa óptica, o professor deve ensinar o aluno a buscar informações, a pesquisar os assuntos que lhe colocam dúvidas, a “garimpar” a ideia implícita nos textos e compreender as formulações mais complexas. Enfim, desenvolver no estudante o senso crítico.

Adel (1997) afirma que, o uso das TICs confere autonomia aos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, pois, através de um ambiente rico em informações, o aluno se torna protagonista de sua própria formação. Portanto, não se trata de usar um determinado meio de comunicação, senão, se tornar mais ativo.

Através de quaisquer outros recursos didáticos pode-se alcançar este objetivo, desde que utilizado com estímulos à interatividade e diálogo entre professor e estudante. Mas o que distingue as TICs dos outros recursos é o fato de oferecer variadas formas de se obter informação e a rapidez com que elas estão dispostas. Portanto, o processo torna-se dinâmico e acelerado quando se inclui tecnologias digitais ao ensino das ciências.

Segundo Gianotto e Diniz (2010), as TICs podem ser tratadas na formação inicial do professor como conteúdos de disciplinas já existentes ou como disciplinas próprias. Um exemplo dado pelo autor refere-se à inclusão das TICs em disciplinas como a de Prática de Ensino, na qual sugere que além dos conteúdos deveria tratar também da socialização das TICs entre os pares docentes. Pois, elas podem auxiliar os licenciados na realização de suas atividades.

Porém, o mesmo autor indica que deve ser acompanhada de outros conteúdos sobre psicologia da educação, psicologia do desenvolvimento, ciência da educação, ciência da computação e tecnologias educacionais como forma de alcançar a todos se considerar a diversidade cultural dos licenciandos (VALENTE,1998, *apud* GIANOTTO; DINIZ, 2010, p.4). Cada um traz a sua carga cultural, portanto, o uso das TICs fica condicionado a sua “expectativa de performance”, ou seja, quanto mais o professor quer aprender, maiores a chance de ele as utilizarem (SARAGOÇA e DOMINGUES, 2013, p. 12).

Por outro lado, sentir dificuldades ou insegurança possivelmente não vai querer arriscar-se a usar, a não ser que possa contar com o auxílio técnico-profissional. Para passar a trabalhar com mais segurança e aumentar a sua expectativa de esforço se faz necessário levar em conta algo peculiar de cada docente. A cultura em que se encontra inserido. (SARAGOÇA e DOMINGUES, 2013, p. 12).

Para além da formação inicial do professor, destacamos como um ponto nevrálgico justamente esta relação que há entre a disposição de utilizar as TICs com a cultura de cada licenciando. Isso implica na sua constituição docente. O lugar que viveu ou vive, as suas

relações coletivas, as crenças, sua percepção de vida, etc., tudo influenciará na forma como determinado professor irá atuar e escolher os assuntos que deseja ministrar, bem como, os recursos e estratégias de ensino (SILVA e SCHNETZLER, 2005).

A constituição docente é uma questão-chave para o uso das TICs, pois envolve suas expectativas, traumas e fobias que interferem na decisão particular de cada sujeito no tocante a este se permitir, ou não, entrar nesse mundo digital ou permanecer apartado da informatização.

O perfil do professor, atualmente, contempla a adoção de atitudes e habilidades diante das tecnologias digitais. Assim, como deve enfrentar as dificuldades e experimentar novos horizontes. Romper tabus que possam lhes ter sido impostos durante sua vida.

### **Pegadas metodológicas**

Esta pesquisa refere-se a um estudo de campo, em que se buscou verificar a maneira como as TICs influenciam o cotidiano escolar, no que diz respeito à atividade docente. Para isso, se quis descrever como os professores de ciências de uma escola estadual na cidade de Manaus encaram o desafio do uso das TICs.

A pesquisa bibliográfica se refere à busca de artigos referentes ao uso das TICs no ensino de ciências, predominantemente nas atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, nas linhas de pesquisa formação de professores e TICs, em que os trabalhos tratassem de ensino de ciências.

A pesquisa documental tratou de averiguar se as estruturas curriculares dos cursos comportam as disciplinas para a preparação dos licenciandos para a utilização das TICs no fazer docente.

Os professores participantes da pesquisa neste estudo pertencem ao quadro de docentes da escola anteriormente mencionada, são professores das disciplinas de Biologia (2), Química (1), e Física (2), totalizando cinco (5) professores.

Foram realizadas entrevistas aos professores participantes a partir de um roteiro constando sete perguntas abertas. Serão questionados como fazem uso das tecnologias, que problemas verificam ao utilizar as TICs para ensinar as disciplinas que lecionam; acredita que possa ter vantagem no seu uso como recurso didático-pedagógico; a sua opinião sobre oficinas de formação para a introdução de TICs no trabalho docente e se já participou de alguma e que concepção guarda sobre a invasão tecnológica.

Cada entrevista foi transcrita para um documento do Word e tabuladas em planilha do Excel de modo integral e posteriormente analisadas a partir da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD; Moraes e Galliazi, 2007). A ATD consiste em uma análise utilizada em pesquisas qualitativas para unificar informações e classificá-las em categorias, observando a ocorrência de frequência entre as categorias e traçar relações entre as categorias, construindo e reconstruindo os seus significados, pode ser compreendida como um processo auto organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequencia recursiva de três componentes, que são:

A unitarização, na qual se fragmentam o “corpus” da pesquisa em unidades elementares, interpretar e isolar ideias de sentido; a categorização é a etapa em que se estabelecem relações, em que se fazem comparações constantes entre as unidades elementares, definidas na fase anterior, para em seguida, formar grupos de elementos de sentido semelhantes, sendo possível realizar a categorização de duas formas diferentes: uma é utilizando categorias já existentes, criadas por outro autor e anunciadas anteriormente no texto chamada de categorias “a priori”, o outro tipo, é a emergente que ocorre quando o pesquisador cria suas próprias categorias a partir de seu conhecimento tácito e teorias implícitas; e por final, ocorre a etapa da comunicação ou emergência, quando o pesquisador ira comunicar as novas compreensões alcançadas nas etapas anteriores, efetiva-se na produção do metatexto em que os novos “insights” atingidos são expressos em forma de linguagem e em profundidade e detalhes.

## Resultados e discussão

Os nomes dos docentes participantes do estudo serão preservados como forma de terem resguardadas suas identidades. Diante disso, os denominamos por siglas que se referem a Professor (P), a Disciplina que lecionam, Biologia (Bio), Química (Quím) e Física (Fís), de forma que serão usados nomes de frutas amazônicas para diferenciá-los, por exemplo, em biologia serão PBioJussara e PBioAraçá.

Então, os professores de Biologia serão denominados de PBioJussara e PBioAraçá, os de Física, PFísMurici e PFísPajurá e o de Química, PQuímTucumã.

Identificamos, após as análises, três categorias de docentes na referida escola rede pública estadual de ensino, no município de Manaus, quanto ao uso das TIC:

1) *Constituição receptiva (PBioAraçá, PBioJussara e PFísPajurá)*: Docente que teve a disciplina sobre TIC na formação inicial ou continuada e sente entusiasmo, mas utiliza-as com limitações, pois, desconhece muitas ferramentas;

2) *Constituição aversiva (PQuímTucumã)*: Docente que teve disciplina sobre TICs na formação inicial que se sente desestimulado a utilizar pelos problemas de estrutura e tempo e por isso não as utiliza;

3) *Constituição obsoleta (PFísMurici)*: Docente que considera importante a inclusão de TICs na prática docente, mas sente receio em utilizar e conhece poucas ou aquelas já obsoletas.

### Quanto à presença de TICs na sua formação inicial:

Os professores de *constituição receptiva* disseram haver na estrutura curricular de seus cursos as referidas disciplinas, dois que não tiveram, o *PBioJussara* (exceção da categoria *constituição receptiva*) que era um deles, afirma que mesmo não tendo já fazia uso para fins de pesquisa e o de *constituição obsoleta* foi o outro e deu o seguinte relato quanto a presença de TIC na sua formação inicial:

*Olha eu me formei em 89, o que aconteceu? Basicamente, nada, me ensinaram nada, como me comportar como lidar com o público, tá? Eu tive que aprender lá fora, dentro de sala de aula com os professores, tudinho, 95% do que eu tive que aprender em sala de aula...(PFísMurici).*

A impressão que se deu, a respeito dos professores que afirmaram ter disciplina sobre TIC na sua formação inicial, é que não conseguiram integrar as tecnologias ao ensino de sua disciplina, por se sentirem inseguros ou encontrar dificuldades nas estruturas dos prédios da escola, necessitando nesses casos, de um treinamento mais elaborado ou o simples reparo nas instalações dos equipamentos, assim como, a ampliação dos laboratórios de informática da escola.

A condição de se ter tido disciplina sobre tecnologias digitais na formação inicial está ligada ao momento em que tais professores concluíram suas licenciaturas, pois, segundo pesquisa documental realizada na cidade, verifica-se que as universidades fixadas na cidade, só recentemente, incluíram em seus cursos, as referidas disciplinas. Pois, se formaram antes da década de 1990, período que iniciou a expansão das TIC contemporâneas no país.

### Quanto ao modo de utilizar as TICs:

A respeito dessa questão, apenas o professor de *constituição aversivo* diz não utilizar, mas já utilizou em outras oportunidades e obteve resultados pouco animadores. Em contrapartida, os professores da categoria *constituição receptiva* afirmam positivamente para a sua utilização, no entanto, revelam ter dificuldades, já tentaram e se esforçam pra fazer algo e explicam como o fazem para diversificar seus métodos usando equipamentos tecnológicos: preparam em casa e trazem para a escola para mostrar para os alunos ou usam a elaboração de vídeos por eles mesmos como forma de a atividade ter as suas próprias autorias e levá-los a práticas com uso das TICs.

*...Para dar essa resposta, de trabalhos elaborados por eles mesmos: vídeos; a ideia do Stop Motion, elaborar vídeos de determinado assunto de forma bem sintetizada para que eles*

*mesmos aprendam através de sua própria produção, né?! A gente ...já tentei isso aí e não deu certo, não consegui, mas a gente usa: computador, né?! Faz em casa as aulas e baixa vídeos e...(PBioAraçá).*

Em duas categorias de constituição (*receptiva e obsoleta*) os professores disseram que utilizam redes sociais, dentre estes, o *PBioJussara*, faz atividade com celular em sala de aula e o *PFísPajurá* pesquisa simuladores sobre assuntos correspondentes a aula do dia para demonstrar para os alunos o conteúdo. O professor de *constituição obsoleta* criou um perfil numa rede social com a finalidade de compartilhar materiais com os alunos e que encontra dificuldades, pois, a escola não dispõe de notebook e data show.

Diante das respostas dessa seção, notamos que os professores se referiam ao processo de ensino e aprendizagem; utilizam com dificuldades, por parte da estrutura da escola, o laboratório de informática, pois, nem todos os alunos possuem algum tipo de dispositivo móvel; e por último, aqueles que relataram ter afinidade com as TICs e utilizam com certa destreza, reconhecem a necessidade de aumentar o seu domínio em relação a esta ferramenta. Todos afirmaram que utilizam as TICs para pesquisar e se aprofundar nos conteúdos a serem ministrados nas aulas, corroborando com o que Valente (apud GIANOTTO; DINIZ, 2010) relata sobre se utilizar as TICs para as demais atividades pedagógicas e de aprendizagem dos professores.

#### **Quanto aos problemas que encontram quando utilizam as TICs:**

Os professores de todas as categorias de constituição disseram que a utilização de TICs tem dois caminhos para o aluno, e fizeram muitos alertas a esse respeito, como, por exemplo: a) o tempo dispersado com a instalação dos equipamentos; b) forçar as famílias a comprar uma TICs mais avançada o que Feenberg (apud CUPANI, 2009) aborda, se todos os professores são incluídos e conseguem atender aos objetivos dos programas, c) a inclusão da ética no uso de TICs, o aluno, na referida escola, não está preparado para usar e que o conteúdo ministrado deve ser cobrado e d) enquanto há também a ponderação de que são importantes, apesar de, trazerem problemas se não forem bem controladas.

Nesta questão, surgiram três tipos de problemas do cotidiano dos professores: o uso excessivo; a falta de domínio das TICs por parte dos alunos; e a perda de tempo na instalação dos equipamentos citada pelo professor satisfatoriamente integrado.

#### **Quanto às sugestões que apresentam para o uso de TICs:**

Alguns dos professores de *constituição receptiva* sugeriram o oferecimento de cursos de formação sobre tecnologias digitais, porque julgam relevante para o seu trabalho e que, o celular é um equipamento que pode ser aproveitado com fins didáticos.

*Sugere que o uso didático do celular deve ser tema de programas de formação. (PBioJussara).*

O professor de *constituição obsoleta* sugeriu que, para que o uso das TICs na escola apresente resultados positivos e motive o aluno a aprender suas disciplinas, o processo deve envolver a família. Os pais devem tomar conta para os adolescentes não fique muito tempo em redes sociais, em vez de estudando e que compareçam as reuniões de pais e mestres na escola, pois, é muito importante para a ação conjunta entre estes e a escola.

Um professor de *constituição receptiva* sugere que o uso das TICs seja realizado em partes, pois, demanda tempo para a sua instalação dos equipamentos.

Das três categorias de constituição de professores, apenas o de *constituição aversiva*, preferiu não fazer nenhuma sugestão.

#### **Quanto às vantagens que apontam na utilização das TICs:**

Professores das categorias de *constituição receptiva e obsoleta* não apontaram vantagens e dentre os, de constituição receptiva, colocaram o uso do celular como uma desvantagem, porque nem todos os alunos têm, porém, na mesma categoria surgiram relatos que

contrastaram com o que afirmam seus colegas, que utiliza o celular em sala de aula ,porque quase todos os alunos possuem um celular e pode dividir em grupos e fazer as atividades.

No estudo, verificou-se que parte dos professores de constituição receptiva teve seus primeiros contatos com as TICs em ambientes diversos aos de uma formação formal, o que corroborando com os estudos realizados nas grades curriculares dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da cidade de Manaus, nos quais só a partir de data recente incluíram disciplinas sobre as TICs depreendemos que os professores da Rede Pública de Ensino Estadual na cidade, começaram a utilizar as TICs sem o auxílio técnico necessário. O que pode comprometer a forma como vêm a sua utilização.

Os professores ainda que tenham tido formação deficitária quanto ao uso de TICs, buscaram, por si só, superar as dificuldades diante das imposições das restrições a quem vive a par do mundo digital. O motivo que os levaram a tomar a iniciativa é a diversificação dos métodos como forma de aproveitar o entusiasmo dos alunos pela utilização de celulares e redes sociais, que são as duas modalidades de TICs que podem ameaçar a aprendizagem e tiram a atenção dos alunos. Com isso, infere-se que grande parte dos professores tem constituição receptiva quanto ao uso de TICs.

Os professores participantes de modo generalizado, apesar de trazerem visão ingênua, pois acreditam que a exposição de materiais de natureza digital esteja proporcionando uma aula mais dinâmica reconhecem que precisam agregar a sua formação mais conhecimentos quanto ao uso de TICs e afirmam ter disposição e entusiasmo para receberem formação adequada.

Acredita-se que a falta de interesse por parte dos professores venha da dificuldade e falta de estrutura da escola, já que o laboratório de informática ou está com seus equipamentos incompletos e sem acesso à internet ou não comporta uma turma de maior número de alunos por nem todos os equipamentos estarem completos.

É preciso avançar a um nível além do de usuário para lidar com as TICs com criatividade e dar suporte aos alunos mediando o seu uso, de maneira que o aluno, não apenas, aprenda o conteúdo, mas que compreenda as questões que envolvem, a ele próprio como ser humano e a natureza, se desenvolvendo como um cidadão crítico.

De acordo com todo o exposto, depreende-se que os domínios das TICs têm importante papel na prática do docente das ciências, pois, constitui importante recurso para auxiliar a compreensão de aspectos da saúde, vida em sociedade e da natureza, no que se refere à pesquisa e à mediação no uso das tecnologias por parte dos alunos.

## Referências

- ADEL, Jordi. **Tendencias em Educación en la sociedad de las tecnologías de la información.** Revista Edutec-e. Número 7. Argentina. 1997.
- AREA, M. (2005). **Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación.** RELIEVE: v. 11, n. 1, p. 3-25. Disponível em <[http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm) > em 29 de abril de 2017.
- CAVALCANTE, Claudia Valente. **Jovens e Estratégias Educativas nos Espaços Urbano e Virtuais.** *Revista Educativa.* 2011. Disponível em <<chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbdm/adm/http://seer.ucg.br/index.php/educativa/article/viewFile/1623/1024>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2017.
- ROSALEN, Marilena A. Souza. MAZZALLI, Sueli. **Formação Inicial de Professores para usar a informática nas escolas.** Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. 2007. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=130260&search=amazonas|manaus>. Acesso em: 05 de julho de 2016.

- SARAGOCA, V.; DOMINGUES, M. J. C. S. Fatores que influenciam o Uso e a Intenção de Uso das Tecnologias: um estudo em uma Universidade. In: Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ENANPAD, 2013, Rio de Janeiro. XXXVII EnANPAD - Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2013.
- SILVA, Lenice Heloisa A. SCHNETZLER, Roseli P. **A Elaboração Conceitual na Constituição de Futuros professores de Ciências Biológicas: Modos de mediação do Formador.** Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação. Disponível em [www.http://27reuniao.anped.org.br/gt08/t0817.pdf](http://27reuniao.anped.org.br/gt08/t0817.pdf). 2000. Acesso dado em 02 de agosto de 2016.
- GIANOTTO. Dulcinéia Ester Pagani. DINIZ Renato Eugênio da Silva. **Formação Inicial de Professores de Biologia: A Metodologia Colaborativa Mediada pelo Computador e a Aprendizagem para a Docência.** *Ciência & Educação*, v. 16, n. 3, p. 631-648, 2010. Disponível em: <chrome-extension://oemmnrcbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n3/v16n3a09.pdf>. Acesso em: 02 de agosto de 2016.