



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 09, pp. 40566-40572, September, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19969.09.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

CIÊNCIAS NATURAIS E AS PRÁTICAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Elídia Marta Machado Dal Pizzol¹; Flávio Bortolozzi^{*2} and José Nunes dos Santos³

¹Pedagoga do C. E Olavo Bilac – SEED/PR, Mestre em Gestão do Conhecimento nas Organizações pela Universidade Cesumar (UNICESUMAR) – Maringá (PR), Brasil;

²Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações da Universidade Cesumar (UNICESUMAR) – Maringá (PR), Brasil, pesquisador do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICETI), Doutor em Engenharia da Computação pela *Université de Technologie de Compiègne-France*;

³Professor de Biologia do C. E Olavo Bilac – SEED/PR, Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pós-doutorando em Formação de Professores pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Campus Sorocaba (SP), Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 14th June 2020

Received in revised form

26th July 2020

Accepted 11th August 2020

Published online 30th September 2020

Key Words:

Aprendizagem Colaborativa.

Gestão do Conhecimento. Práticas pedagógicas.

Tecnologias no ambiente escolar.

**Corresponding author:*

Flávio Bortolozzi

ABSTRACT

Esta pesquisa parte do problema que visa identificar quais práticas de Gestão do Conhecimento podem colaborar na melhoria do processo de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais no ambiente escolar. Frente a isto, teve como objetivo propor práticas de Gestão do Conhecimento que possam melhorar o processo de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais no ambiente escolar. Assim, para alcançar este objetivo, adotamos metodologicamente uma abordagem qualitativa em uma pesquisa descritiva-exploratória, utilizando um questionário e uma entrevista semiestruturada aplicadas a 10 professores de uma Escola da rede pública do Núcleo Regional de Educação de Maringá. Como resultado, foi possível identificar no contexto escolar, várias práticas de Gestão do Conhecimento sem do utilizadas de modo informal. Dessa forma, espera-se como conclusão que este trabalho possa contribuir para o desenvolvimento de uma análise mais aprofundada e que permita que a Escola venha a utilizar de modo formal nas suas atividades escolares, assim como indicar outras práticas de Gestão do Conhecimento que possam ser utilizada na Escola, para melhorar o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

Copyright © 2020, Elídia Marta Machado Dal Pizzol et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Elídia Marta Machado Dal Pizzol; Flávio Bortolozzi and José Nunes dos Santos. 2020. "Ciências naturais e as práticas de gestão do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem", *International Journal of Development Research*, 10, (09), 40566-40572.

INTRODUCTION

Diante da gama de informações que circulam na sociedade atual, a Gestão do Conhecimento (GC) atua como uma nova área que permite conduzir à criação, o compartilhamento e à aquisição de novos conhecimentos por meio de informações e conhecimentos já existentes. Dessa forma, considerando o conhecimento presente nos espaços educacionais, este artigo tem como objetivo, identificar as práticas de GC usadas nos ambientes escolares, nas disciplinas das Ciências Naturais, para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Ao adentrar a literatura, vários autores destacam a GC como um processo que facilita a reutilização das informações e do conhecimento presentes em diferentes espaços. Neste sentido, Silva e Ferreira (2007) apresentam a GC como um conjunto de ferramentas

facilitadoras dos processos de práticas e de construção do conhecimento. Seguindo a mesma concepção, Batista (2012) relata que a GC representa um método integrado de criação, compartilhamento e aplicação do conhecimento para aumentar a eficiência, a qualidade e a efetividade social, contribuindo com os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade e da publicidade na administração pública e para o desenvolvimento brasileiro. Dessa forma, acredita-se que a GC é um processo contínuo e assíduo no contexto escolar, pois atua como facilitador na compreensão e na construção do conhecimento. Ao abordar a GC atualmente, é possível observar que as transformações do meio social têm aprimorado o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, a inserção da tecnologia no contexto escolar refletiu diretamente na

configuração da aprendizagem dos alunos. Isto é, ao estudar a problemática que visa refletir sobre as contribuições das práticas da GC, a influência das ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem, foi possível constatar que o avanço da tecnologia interferiu em diferentes aspectos do cotidiano escolar, principalmente o ambiente da sala de aula, onde surgiram novos desafios a serem ultrapassados pelos professores. Assim, entende-se que à medida que novas tecnologias vão adentrando ao cotidiano escolar, devemos nos adaptar para atender a nova demanda exigida para a formação dos sujeitos desta geração, pois, as instituições de ensino recebem seu público procedente da sociedade que, em grande parte, já está imersa na cultura digital. Assim, torna-se fundamental preparar este público para agir na sociedade de forma crítica, além de rever as práticas de ensino-aprendizagem, procurando adaptar-se a nova realidade da sociedade (Oliveira, 2011). De um modo mais amplo a tecnologia pode ser entendida, para Kenski (2012, p. 22) “[...] a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além das máquinas. O conceito tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”. Assim, é possível dizer que o conceito de tecnologia representa parte do processo de globalização, que está associado a tudo o que é produzido pelo homem.

Neste sentido, Luppicin (2005) relata que a definição de tecnologia está relacionada ao uso sistemático de qualquer tipo de conhecimento. Para o autor é notoriamente explícito, que a introdução da tecnologia no contexto social, representa novas demandas para o mundo moderno, pois o termo remete ao progresso da humanidade. Ao refletir sobre esta percepção, entende-se que tais transformações ampliaram as possibilidades de aprendizagem do sujeito, proporcionando novas formas e espaços de aprendizagem. Segundo Silva (2010), “É preciso considerar que as tecnologias - sejam elas novas (como o computador e a Internet) ou velhas (como o giz e a lousa) condicionam os princípios, a organização e as práticas educativas e impõem profundas mudanças na maneira de organizar os conteúdos a serem ensinados, as formas como serão trabalhadas e acessadas as fontes de informação, e os modos, individuais e coletivos, como irão ocorrer as aprendizagens (Silva, 2010, p.76).”

A incorporação destes novos elementos à educação, tem a incumbência de interligar a escola e a educação, a realidade do aluno do mundo moderno. O aluno do mundo moderno tem sua aprendizagem construída por meio de descobertas, o que coloca o professor como um colaborador em seu processo de aprendizagem. Para Levy (2000), isto é resultado do desenvolvimento tecnológico, o qual modificou a sociedade e as novas gerações, que hoje apresentam outras preocupações, anseios e necessidades. Partindo deste pressuposto, as novas tecnologias presentes nesta geração, representam a ampliação da capacidade humana de adquirir conhecimento, pois o expõe, deixando-o a disposição da sociedade, que se encontra cada vez mais rica em informação. Ao olharmos sobre uma perspectiva histórica, a relação entre tecnologia e a educação teve início a partir do uso de diversos artefatos como o lápis, o papel, o rádio, a televisão, o videocassete, entre outras séries de elementos produzidos por meio de um outro tipo de tecnologia (Silva, 2010). Impulsionada pelo processo de globalização, ao passar da história, essas tecnologias foram aprimoradas e algumas substituídas por tecnologias mais modernas, as quais hoje são conhecidas como as novas

Tecnologias da Informação e Comunicação. A vista disto, a educação se vê diante de inúmeras perspectivas advindas das novas tecnologias, uma vez que, tais transformações têm ocorrido de forma tão incessante que dificulta compreensão e a quebra de velhos paradigmas. Num primeiro momento, as tecnologias eram utilizadas de forma separada, mas, como o desenvolvimento tecnológico, tais ferramentas foram interligadas de forma multifuncionais, passando a desenvolver duas ou mais funções das quais foram programadas inicialmente. O aparelho celular é um dos maiores exemplos deste desenvolvimento tecnológico, pois hoje, ele exerce a função da câmera fotográfica, do computador, da filmadora, do rádio, da televisão, do videogame, do telefone, entre outras séries de aparelhos que foram unificados para atender a demanda do mundo moderno. Essa conjunção e disseminação das tecnologias da informação e comunicação, deu início a denominada linguagem digital. Na concepção de Kenski (2007), a linguagem digital está relacionada a linguagem usada pelos jovens, nas plataformas digitais. Para Xavier (2005), esta linguagem é a linguagem desta geração que nasceu imerso as novas tecnologias, se alfabetizando na linguagem digital antes mesmo de ser alfabetizado, aprender a ler, escrever e interpretar os códigos de linguagem da língua primária do sujeito.

Ensinar em meio a este cenário, ainda é um desafio para os professores. Citelli (2000) relata que esse novo contexto, gera-se um sentimento de medo nos professores, que se sentem inseguros e despreparados para utilizar a tecnologia. No entanto, Citelli (2000, p. 7) postula que “a escola não deve temer nem subestimar o seu diálogo com os meios de comunicação e o uso das novas tecnologias”. O autor também enfatiza a necessidade de utilizar os meios de comunicação para a produção de conhecimento, cabendo aos professores e discentes aprenderem, juntos, a empregar a tecnologia na educação. Para a educação, as novas tecnologias de comunicação e informação atuam com grandes aliadas para a produção de novos conhecimentos. De acordo com Moran *et al.* (2000), a tecnologia se mostra como uma ferramenta positiva na área da educação, no entanto, segundo o autor, é necessário se atentar as formas as quais a informações e os recursos tecnológicos são utilizadas, dentro do contexto escolar. Para o autor, o mau uso da tecnologia pode trazer malefícios para diversos aspectos da relação humana, prejudicando a interatividade entre o sujeito.

Na percepção de Moran *et al.* (2000), hoje, é necessário que o professor apresente uma postura mais coerente com as demandas desta geração, isto é, o professor deve estar sempre se atualizando para dominar as técnicas inovadoras que surgem num curto espaço de tempo. Assim, “[...] haverá uma integração maior das tecnologias e das metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual. Não precisaremos abandonar as formas já conhecidas pelas tecnologias telemáticas, só porque estão na moda. Integraremos as tecnologias novas e as já conhecidas. Iremos utilizá-las como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente. (Moran *et al.*, 2000, p.56). Considerando a realidade do mundo moderno, é indispensável que o professor seja conivente com as novas práticas pedagógicas. O uso de tecnologias como a internet seve como ferramenta de apoio para melhorar o ensino e a aprendizagem do aluno, pois permite a ele, o acesso fácil a informação. Moran *et al.* (2000) declara que, “A internet é uma mídia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas

possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. A Internet oportuniza interações significativas, através dos e-mails, as listas de discussão, os fóruns, os chats, os blogs, as ferramentas de comunicação instantânea, os sites de relacionamentos (Moran *et al.*, 2000, p.53).” Para esse autor, o uso deste tipo de tecnologia nas atividades que envolvem a educação, é de suma importância, uma vez que, as tecnologias estão interligadas e permitem a integração de diversos equipamentos que leva tanto à aprendizagem pessoal como a em grupo ou colaborativa. Tal reflexão evidencia que não basta o acesso a informação para que o conhecimento seja construído e põe em relevância o papel do professor como mediador do processo ensino-aprendizagem. Esse processo, ancorado na tecnologia, exige que o docente tenha formação continuada que o habilitará a refletir sobre a prática, trabalhando, no contexto do dia a dia, as questões técnicas e pedagógicas que tal formação lhe permite resolver. Logo, a escola, cujo papel é proporcionar ao aluno a aprendizagem, necessita recorrer às tecnologias educacionais, utilizando-as como importante recurso didático. Destarte, nosso objetivo geral desta pesquisa é identificar as práticas de GC usadas no ambiente escolar, nas aulas de Ciências Naturais, visando apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Esta investigação apresenta uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva dos fenômenos identificados através do procedimento de entrevistas semiestruturadas, acompanhada de um procedimento de estudo de caso simples. É qualitativa, pois por meio desta investigação é possível analisar a situação de uma Escola e coletar dados descritivos fidedignos e de qualidade, bem como analisar a realidade de forma contextualizada (Lüdke; André, 1986). É também exploratória, uma vez que, o tema em estudo permitiu uma maior familiarização com o problema investigado, possibilitando ao pesquisador a aquisição de novos conhecimentos. No que se refere a coleta de dados, utilizou-se um questionário com 15 questões fechadas e semiabertas e uma entrevista semiestruturada com um roteiro baseado em 16 questões que visaram diagnosticar quais ferramentas de GC os professores têm utilizado no processo de ensino-aprendizagem, assim como as melhores práticas desenvolvidas no ambiente escolar. A aplicação do questionário e a realização das entrevistas ocorreram no segundo semestre de 2019. Neste momento, foram convidados a participar desta pesquisa, 10 professores que lecionam as disciplinas de Ciências Naturais (Ciências do ensino Fundamental, Biologia, Física e Química do ensino Médio) e atuam no ensino de duas Escolas da rede pública, vinculadas ao do Núcleo Regional de Educação de Maringá.

Ao que tange a análise dos dados, para que o resultado da entrevista fosse alcançado com êxito, elas foram gravadas e transcritas em documentos do Word, posteriormente, os dados coletados foram submetidos a uma análise de conteúdo seguindo o método da Bardin (2011). A partir dos pressupostos da análise da interpretação das entrevistas, foi possível identificar vários aspectos relevantes ao objetivo deste trabalho. Dessa forma, diante da natureza do objeto de estudo, está investigação se apresenta como uma amostragem intencional, na qual se optou por abordar os sujeitos sociais envolvidos diretamente no processo. Em vista do objetivo deste trabalho, o percurso metodológico desta pesquisa se passou pelos seguintes momentos: a) levantamento

bibliográfico composto por um resumo dos aspectos relevantes as práticas de GC utilizadas para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem, encontrados na literatura; b) definição do local e elaboração dos instrumentos de coleta, sendo eles, um questionário composto por 15 questões abertas e fechadas para coletar os dados profissionais referente a formação e a atuação do professor na docência e também a elaboração do roteiro para a entrevista semiestruturada; d) realização de entrevistas narrativas semiestruturadas com 10 professores que se dispuseram a participar do estudo; e) análise da relação entre as práticas levantadas na literatura e as utilizadas pelos professores para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar. Durante o período de realização da pesquisa, buscou-se propor um novo conjunto de práticas de GC que visam melhorar o ensino-aprendizagem de Ciências Naturais no ambiente escolar. Porém em virtude da indisponibilidade de tempo, este objetivo ainda está sendo estruturado.

ANÁLISE, DISCUSÃO E RESULTADOS

Iniciando a análise dos dados apurados para verificar o grau de conhecimento dos respondentes sobre o objetivo em questão, buscou-se identificar a formação e o tempo de atuação na docência do professor. Todos os 10 entrevistados desta pesquisa são atuantes na Rede Estadual de Ensino, no estado do Paraná sendo professores dentro da área de Ciências da Natureza. O perfil profissional do grupo dos dez professores pesquisados os dados apurados mostram que todos os respondentes são licenciados e especialistas Lato Sensu na área das Ciências da Natureza. No entanto, somente cinco deles possuem pós-graduação a nível Stricto Sensu, sendo que um deles ainda se encontra com o curso em andamento. Quanto ao tempo de docência em Escolas da rede pública estadual do Paraná, os entrevistados variam entre 5 a 22 anos, a maioria atua com uma carga horária de 40 horas semanal. Para complementar as informações obtidas nesta primeira parte da pesquisa, foi perguntado aos professores se em sua formação inicial havia sido abordado temas sobre o uso de equipamentos e processos tecnológicos relacionados às atividades de ensino e de pesquisa das Ciências Naturais. De todos os respondentes 60% afirmaram que em suas formações iniciais não foram abordados temas sobre equipamentos e processos tecnológicos. No entanto, 90% declaram já ter participado de formação “complementar” para aprimorar suas competências no uso das novas tecnologias, onde citaram ter participado de diferentes cursos, porém em âmbito particular, não oferecido pelas instituições nas quais trabalham atualmente.

Para os professores, as TIC são ferramentas assíduas no planejamento e na execução das aulas, pois, todos os respondentes afirmaram utilizá-las para executar suas tarefas, visando dinamizar as abordagens dos conteúdos, para reforçar conteúdos, trabalhar conteúdos de maneira lúdica, capacitar os alunos para as competências do século XXI e ajudar os estudantes a adquirir habilidades com as TIC. Entretanto, apenas 90% declararam ter segurança e competência para usar as TIC ao preparar e ministrar suas aulas. De acordo com Almeida (2001, p. 43), a introdução das TIC aos métodos ativos de aprendizagem, permite ao professor, “desenvolver a habilidade de uso delas, estabelece uma ligação entre esse domínio, à prática pedagógica a as teorias educacionais, refletindo sobre sua própria prática, buscando transformá-la”. Mesmo havendo insegurança da parte de um dos respondentes, todos consideram importante uma formação específica que

capacite o professor para lidar com as TIC no processo de ensino-aprendizagem, visto que a maioria dos alunos já lidam com as ferramentas tecnológicas desde muito jovens, tornando-se assim, importante para os professores acompanhar os avanços tecnológicos para aprimorar suas aulas. Dando sequência ao estudo, fazemos o relato da entrevista semiestruturada, que teve como finalidade identificar as práticas de GC que estão sendo usadas pelos professores para melhorar o processo de ensino-aprendizagem em disciplinas correspondentes à área de Ciências Naturais.

Ao serem convidados a comentar sobre suas atividades desenvolvidas em espaços colaborativos físicos e virtuais, os professores relataram que:

Professor 1: “Espaços físicos sim, quando faço um experimento. Virtual menos, com os alunos da noite fica difícil sair da sala de aula para ir trabalhar na sala de informática, são poucas aulas na semana”.

Professor 2: “Eu faço algumas atividades interdisciplinares com alguns professores, no espaço físico, o espaço que temos para trabalhar são os ambientes da sala de aula, laboratório e sala dos professores, e fazemos essa troca de conhecimento, que é o físico, mas os virtuais não”.

A partir da fala destes professores, foi possível perceber que a troca de conhecimento entre os professores ocorrem mais em espaços físicos. No entanto, há alguns professores que promovem espaços virtuais para a troca de conhecimentos, estendendo este recurso não somente entre os professores, também para promover o conhecimento entre discentes e professores.

Professor 3: “Espaços colaborativos virtuais sim, mas físicos não temos. Na sala dos professores pode ser considerado um espaço físico de interação. Mas interajo só com os professores de exatas que é o meu caso. Com as demais matérias não. As vezes o professor comenta que deu uma charge, uma abordagem diferente e adapto ao meu conteúdo para trabalhar também”.

Professor 4: “Espaço colaborativo, eu tenho blog, no qual os próprios alunos podem colaborar, mas não tem interação de outro professor, mas espaço colaborativo não uso não”.

A prática do uso de espaços colaborativos é comum somente entre 50% dos entrevistados, pois metade dos respondentes, afirmaram que não costumam usar espaços colaborativos físicos ou virtuais para melhorar a relação de ensino-aprendizagem. Pelas narrativas, foi possível perceber que os professores ainda apresentam uma fragilidade quanto ao uso das práticas de GC, para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. Na concepção de Batista (2012), “os espaços colaborativos físicos e virtuais” proporcionam o trabalho em equipe independentemente de onde as pessoas estiverem fisicamente e potencializam a interação humana onde as pessoas partilham ou afinam conhecimento nos processos de ensino-aprendizagem. Quando questionados sobre o compartilhamento do conhecimento por meio do uso de recursos visuais como de vídeos, apenas 10% declarou não realizar o uso deste elemento para compartilhar conhecimento com os alunos. Enquanto 50% afirmou fazer uso deste recurso com frequência. Os professores relatam que:

Professor 5: “Uso muito. Nesse colégio tem muita facilidade porque tem projetor fixo na sala de aula. Na outra escola não tem o projetor fixo. Cada aula tem que montar e desmontar, não há um ambiente pronto. Isso torna tudo muito corrido, porque é necessário montar antes e desmontar, tolhendo muito tempo de aula prática. Quando troca de turma é necessário repetir todo o procedimento e fazer isso a cada sala e em cada turma, cinco aulas, se tivesse um ambiente preparado seria mais prático e usariam muito mais”.

Professor 6: “No *Youtube* eu entro com eles para observarem alguns conteúdos em forma de jogos, para montarem joguinhos e ter mais curiosidade, quando a internet está funcionando bem tem sido bem proveitoso”.

Um segundo grupo de professores composto por 40% dos entrevistados, declaram que fazem uso deste recurso com pouca frequência, pois alguns alegam ter pouco tempo de aula, ou só utilizar quando o conteúdo apresentado é relevante para acrescentar conhecimento ao aluno. Um dos professores entrevistados apresenta em sua narrativa uma informação relevante para a execução desta prática. Em seu discurso, ela aponta um ponto importante e chama nossa atenção para as dificuldades enfrentadas pelos professores para com relação a falta de estrutura/equipamentos disponíveis nas instituições de ensino pública.

Professor 7: “Sim, nesse colégio eu uso porque tem o Datashow na sala de aula, mas em outros colégios eu acabo não utilizando muito esses recursos pela dificuldade com os equipamentos que nem sempre dão certo, acho isso falho, porque o uso das imagens é muito importante para o ensino de ciências. O que tenho utilizado é o celular dos alunos para procurarem algumas imagens que possa ajudar na compreensão”.

Nesta fala, o professor entrevistado relata sua dificuldade para desenvolver atividades que necessitam de recursos tecnológicos, uma vez que, não são todas as escolas que dispõem de equipamentos em bons estados para serem usados em uma sala de aula. Assim, é possível perceber que o professor faz uma comparação entre as instituições em que lecionam, e aborda a falta de equipamentos como um obstáculo que dificulta o uso de tais recursos para a GC. A partir das narrativas, podemos identificar que o compartilhamento de vídeos é uma prática relativamente exercida pelos professores entrevistados. De acordo com Moran (2007), o vídeo é a tecnologia mais usada em meio aos alunos, pois os vídeos promovem a aprendizagem de forma sensorial, visual e auditiva, no entanto. Ao perguntar sobre o uso de ferramentas de busca para compor os conteúdos programáticos das aulas, 90 % dos entrevistados afirmaram que usar a internet para selecionar os assuntos referentes ao planejamento da aula. Na concepção de um dos professores, o uso de ferramentas de busca é indispensável, pois segundo o professor a “ciência é muito visual, muita imagem, vídeo, muita notícia do que está acontecendo agora para trazer para a realidade”.

Corroborando esta afirmação, outro professor complementa:

Professor 4: “Sempre, eu acho que o livro didático é uma montagem muito importante. Porém, eu acredito que um livro não abrange todo o conteúdo, então temos que

recorrer a outros recursos. *Web*, pesquisar exercícios novos, métodos de resoluções, assim como outros métodos de abordar os conteúdos”.

Na percepção de Moran *et al.* (2000, p. 56), esta postura de “filtrar *sites* é uma necessidade de o professor estar em constante processo de atualização para dominar [...] uma integração maior das tecnologias e das metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual”, como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender.

Ainda com relação ao uso de ferramentas de busca, um dos professores declara que faz uso deste recurso, mas, com ressalvas. Ele enfatiza que:

Professor 6: “Uso com ressalvas, prestando muita atenção para não usar informações equivocadas, nem todas de qualidades. Sempre recomendo aos alunos para prestar atenção e quando me apresentam os trabalhos eu aponto os erros do que pesquisaram na internet e explicou que não prestaram atenção na fonte. Tento conscientizá-los. Os alunos acham que o que tem na internet é verdade, mas na verdade, tem muitas coisas erradas escritas”.

A fala deste professor ressalta a importância de saber a procedência dos *sites*, uma vez que, as ferramentas de busca disponíveis na internet são constituídas por um conjunto de conhecimentos que, ao aplicar ao planejamento, pode promover a construção do conhecimento de forma mais eficiente (KENSKI, 2012). Em relação ao uso de portais de pesquisa como fonte para atividades acadêmicas, 80% dos professores confirmam utilizar este tipo de recurso. O *Google Acadêmico* foi o portal mais citado pelos professores em suas narrativas. Na fala de um dos professores podemos perceber uma preocupação com a veracidade das informações coletas nos portais de pesquisas.

Professor 7: “Sim, utilizo. O *Google Acadêmico* é um dos que uso porque ele é mais seguro para fazermos algum levantamento e vem de pesquisas que foram desenvolvidas por instituições que podemos confiar. Eu uso o dia a dia educação também e já encontrei algumas coisas interessante lá, como publicações, artigos do PDE”.

O professor cita dois portais de pesquisas, tem o hábito de utilizar, o *Google Acadêmico* e o dia a dia educação. Além destes portais, também foram citados pelos professores, os portais da Secretaria Estadual de Educação do Paraná, o portal do MEC (Ministério da Educação) e o portal Só Matemática. O uso destas ferramentas para a educação tem o objetivo de promover a interação e a socialização entre toda a comunidade escolar, visando melhoria na qualidade educacional. Neste sentido, Faccin (2017) declara que a eficiência destas ferramentas para a GC é algo explícito, uma vez que os conhecimentos depositados em tais espaços são preservados. Os portais são para Santos (2011) um espaço focado para um público específico, pois, o portal se configura uma ferramenta para comunicação entre quem produz e quem consome a informação. Assim, os “Portais” podem oportunizar aos que fazem uso da tecnologia, ferramentas que auxiliam o compartilhamento de conhecimento. Dentro dos aspectos que envolvem o âmbito virtual, ao perguntar sobre a existência de espaços que permitem a interação dos professores favorecendo a interação humana e a prática pedagógica, 90 % dos respondentes afirmaram que utilizam espaços virtuais que

permitem a interação dos professores, favorecendo a interação humana e a prática pedagógica.

Ao responder esta questão, foi possível perceber na narrativa de alguns professores que buscam utilizar recursos gratuitos disponíveis na *Web* para inovar sua metodologia de ensino. Assim como pode ser visto na fala do Professor 8.

Professor 8: “Os ambientes virtuais que possam facilitar, podem ser uma rede social, uma plataforma. Eu tenho acesso às redes sociais com meus amigos professores e isso ajuda bastante. Um espaço virtual específico para trabalharmos o tempo inteiro na escola, não temos, só o portal do dia a dia Educação”.

Na narrativa o professor relata que faz uso dos recursos disponíveis nos espaços das redes sociais. Esse é um recurso gratuito, mas que nem todo professor se arrisca a usar. Neste sentido, Freire (1996) destaca a necessidade do professor compreender que a tecnologia faz parte do desenvolvimento do homem, logo é importante utilizá-las como ferramentas que promovam a interação e a aprendizagem entre o sujeito, uma vez que o uso destas ferramentas para as práticas pedagógicas, despertam, estimulam e desenvolvem um processo de aprendizagem mais significativo ao aluno.

Em uma outra fala, o professor relata que faz uso do *Google Classroom*, um recurso recente vinculado ao *Gmail*.

Professor 5: “Inclusive, na minha prática eu utilizo a sala virtual do Google, por exemplo. Lá dá para você postar, dá para trocar informações, dá para trabalhar online com o aluno, criar formulários, tudo isso uso com os alunos e eu ‘linc’ professores para que eles observem, dê sugestões do pode melhorar, é uma das ferramentas que utilizo”.

Para finalizar foi perguntado aos professores se houve transformações no processo de ensino aprendizagem advindas com as novas tecnologias. De todos os entrevistados, 70% destacaram a importância do uso das Tecnologias de Informações e Comunicações TIC. Nas falas abaixo é possível perceber que os professores reconhecem que o aluno atual é um nativo digital, o que o uso destas tecnologias facilita o ensino-aprendizagem.

Professor 6: “Sim e não. No meu ponto de vista tem as duas situações. Tem transformação, desde que eu esteja aberto a transformar. Porque muitas vezes propomos uma situação de ensino-aprendizagem envolvendo a tecnologia, mas o aluno está preocupado em ter acesso à tecnologia só para entretenimento e não para o aprendizado. Os nossos alunos da escola regular de ensino fundamental eles não tem preocupação com a tecnologia enquanto a ferramenta para estudo, mas só para entretenimento. O uso consciente das novas tecnologias não existe”.

Professor 8: “Sim, percebo. Os alunos usam muito essas novas tecnologias, eles gostam de muita informação, só que informações superficiais, eles querem perguntar curiosidades, e você responder superficialmente e rápido, não querem aprofundar no assunto, entender o motivo, o porquê, e eu sinto uma dificuldade neles, porque eles acham que as aulas seriam muito mais atrativas com vídeos, só que tenho que ensinar eles a usarem isso,

porque eles acham que é só assistir., e não é só isso, eles tem que entender o conceito”.

Professor 7: “Sim, claro, o aluno hoje está adaptado à tecnologia, hoje ele tem acesso direto a internet, ao celular o tempo todo, então a informação é muito fácil para ele, a aprendizagem dele deve ser vinculada com o meio tecnológico, de forma consciente, que não seja sempre aulas expositivas e cansativas. Se o professor conseguir encaixar a tecnologia dentro da sala de aula, facilita muito para o aluno e para o professor e a compreensão deles é melhor”.

Professor 4: “Sim, A partir do momento que você usa recursos tecnológicos como objetos mediadores para o conhecimento há possibilidade que essa aprendizagem seja mais efetiva, porém, se não tiver uso adequado não há aprendizagem. Todo recurso tecnológico é bem-vindo para o conhecimento”.

A partir da narrativa dos professores, é possível perceber que o uso das TIC pode colaborar na aprendizagem do aluno, assim como facilitar a disseminação e o compartilhamento do conhecimento na relação aluno-professor. Para um dos entrevistados, a tecnologia “vêm a somar com a aula que a gente classifica como tradicional, vem a somar e transformar sim. Eu acho que dinamiza bem mais a nossa abordagem e contribui para o processo de ensino-aprendizagem”.

Por outro lado, dois professores fazem observações e ponderações quanto ao uso das TIC.

Professor 9: “Ainda é muito pouco, devido a falta de interesse por parte dos alunos em saber utilizar todas as ferramentas que as novas tecnologias estão oferecendo, de forma consciente”.

Professor 10: “Ainda não, a escola está muito precária quanto às novas tecnologias, mesmo quando a SEED oferece equipamentos, ela não oferece treinamento, não oferece formação. Exemplo: a escola recebeu lousa digital, mas os professores não sabem utilizar. Recebeu impressora 3D, mas não está sendo utilizada”.

A fala destes professores mostra preocupações quanto ao uso das TIC com os alunos em função da sua maturidade e das condições que a escola oferece para o uso das TIC. Nessa análise, vale destacar as posições de Kenski (2007) ao afirmar que o professor, ao fazer uso de ferramentas digitais, promove a associação do docente com as novas formas de mediação do conhecimento, de maneira que o uso das novas ferramentas torna-se importante e necessária para inovar o cenário dos processos de ensino para as aprendizagens dos alunos. Para finalizar, perguntou-se aos professores se a escola oferece aos professores locais virtuais específicos, para que aconteçam discussões de ideias e experiências que contribuem para o desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional. Nas narrativas dos professores, eles deixam explícitos de forma direta e negativa que a escola não dispõe de espaços virtuais específicos, para promover discussões, trocas de ideias e experiências. Entretanto, ao analisar as narrativas, percebe-se que há a existência destes espaços virtuais, no entanto, eles são criados de forma indireta ou não são de responsabilidade da escola. Na narrativa apresentada abaixo, é possível notar claramente que a escola não faz uso deste recurso.

Professor 10: “Não, não oferecenenhum espaço assim, de forma virtual da qual trocamos informações, isso não. Normalmente só quando fazíamos Grupo de Trabalho em Rede (GTR). Tinha, o curso Agrinho também. Quando tinha um ou outro colega da escola que fazia parte do mesmo grupo compartilhávamos. Agora, a escola oferecer uma formação para isso, não”.

Reforçando a afirmativa do professor, um outro professor relata que “a escola não oferece, a Secretaria de Educação tem a hora atividade interativa, mas não funciona na prática. Cada professor tem um horário diferente e às vezes o professor está em mais de uma escola, em três, quatro, então não possibilita a hora atividade interativa”. Nesta mesma linha, um terceiro professor complementa que “a rede estadual do Paraná disponibiliza um espaço online para que isso aconteça, entretanto nós não temos esse acesso em hora atividade, ele não acontece de forma real não. Às vezes a gente observa o que está lá, mas troca entre os pares não”. Entendemos então que, a escola não dispõe de espaços virtuais, voltados a favorecer a troca e o compartilhamento de ideias, experiências e conhecimentos, entre os professores que lecionam em seu ambiente. Diante do exposto, é válido ressaltar o que afirma o papel atual da escola tem como responsabilidade, promover, introduzir ferramentas tecnológicas que promova a inclusão digital e social do sujeito (Belloni, 2012). Nesta mesma concepção, Angrewskiet al. (2013) afirmam que, para nossa comunidade escolar, a hora atividade interativa está aliada ao uso de ferramentas de internet, um recurso importante para realizar encontros virtuais que fomentam debates no meio educacional. Entende-se então que desta forma, o uso de novas tecnologias no contexto escolar, proporcionar a troca de experiências, com a finalidade de compartilhar conhecimento, entre professores de diversas áreas, além de possibilitar momentos de socialização e de troca de ideias vivenciadas em sala de aula, visando melhores práticas, para disseminar o conhecimento em meio ao processos de ensino.

Conclusão

Inicialmente podemos afirmar que a GC é processo assíduo no contexto escolar, no entanto, o uso das TIC para promover a GC e melhorar o processo de ensino-aprendizagem é uma tarefa difícil, pois nem toda Escola ou professor está preparado para lidar com esta nova realidade vivenciada pela sociedade atual. Assim, fica claramente nítido que o uso das TIC para promover a GC e melhorar o processo de ensino-aprendizagem exige que o professor e a escola estejam preparados para lidar com tais desafios. Na escola foi diagnosticado um conjunto de práticas utilizando a entrevista semiestruturada. Os resultados mais importantes foram: com 100% de uso: Narrativas; “Brainstorming” e as Melhores práticas. Seguidas com 90% os Fóruns de discussão virtual ou presencial; os espaços virtuais; as ferramentas de busca na internet; os vídeos para compartilhar o conhecimento com os alunos; com 80% de uso dos Portais; com 70% as redes sociais e o Café do conhecimento. Num segundo grupo de utilização média aparecem: com 60% os espaços virtuais e redes sociais nas atividades pedagógicas e o “Benchmarking;” e com 50% os espaços colaborativos físicos ou virtuais. No último grupo as práticas e ferramentas GC menos usuais na escola foram: com 30% a existência de Espaços virtuais e redes sociais para o desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional e o Registro das melhores práticas docentes, para que possam ser compartilhadas aos docentes, capturadas, refletidas,

reutilizadas e não se percam. Finalizando a menos usual, com 20%, foi a utilização de: *mentoring*, *coaching*, tutor no dia a dia na escola. As práticas de GC estão presentes no contexto escolar tanto de forma direta, quanto de forma indireta. Percebe-se na fala de todos os professores entrevistados, que a tecnologia é elemento presente em seu cotidiano profissional e pessoal. No entanto, é pouco usado com a finalidade de exercer a mediação do conhecimento entre os alunos. Entende-se que o uso das novas tecnologias é um fator indispensável para impulsionar o processo de ensino-aprendizagem. Assim, é fundamental que o professor faça uso de tais ferramentas para promover ações voltadas à GC, e que a escola repense maneiras de utilizar com mais frequência as ferramentas tecnológicas para promover o processo de ensino, uma vez que, o sujeito presente hoje no contexto escolar tem tais elementos como ferramentas indispensáveis para a construção do conhecimento. Acredita-se então que esta prática trará muitos benefícios para o aprendizado dos alunos e dos professores. Finalmente, propomos um novo conjunto de práticas de GC que visam melhorar o ensino-aprendizagem de Ciências Naturais no ambiente escolar, dentre elas ampliar os espaços virtuais e redes sociais para o desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional; incentivar e consolidar o registro das melhores práticas docentes, para que possam ser compartilhadas aos docentes, para serem capturadas, refletidas, reutilizadas e não se percam; e repensar a utilização de: *mentoria*, *coaching*, e tutoria no dia-a-dia na escola. Como trabalho futuro, seria importante analisar outras práticas de GC poderiam ser incentivadas na Escola, como por exemplo: comunidade de prática; grupo de compartilhamento de experiências; uso de repositórios de objetos de aprendizagem; o portal da Secretaria da Educação do Estado do Paraná; entre outros.

REFERENCIAS

- Angrewski E. *et al.* (2013). Hora atividade Interativa: A Experiência de um Debate Sobre Educação Ambiental. XI Congresso Nacional de Educação – EDUCARE, realizado na PUCPR, Curitiba.
- Bardin L (2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.
- Batista FF (2012). Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública brasileira: como implementar a Gestão do Conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão. Brasília: IPEA. Disponível online em www.ipea.gov.br.
- BelloniML (2012). Educação a Distância. Campinas, SP: Autores Associados.
- Citelli A (2000). A mídia na sala de aula. Revista Impressão Pedagógica, Florianópolis N. 23.
- Faccin TC (2017). Tecnologias da informação e comunicação: ferramentas para práticas de Gestão do Conhecimento no ensino público da região da AMUSEP. Dissertação de Mestrado em Gestão do Conhecimento nas Organizações, Universidade Cesumar, Maringá (PR), Brasil.
- Freire P (1996). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra.
- KenskiVM (2007). Educação e Tecnologia: O Novo Ritmo da Informação. Campinas, SP: Papirus.
- KenskiVM (2012). Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus.
- Levy P (2000). Cibercultura. 2. ed. São Paulo: Editora 34.
- Lüdck M, André M (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.
- Luppicin R (2005). A Systems Definition of Educational Technology in Society. Educational Technology & Society, v. 8, n. 3, p. 103-109.
- Marques, M. M. A Escola no Computador: Linguagens rearticuladas, educação outra. 2.ed – Unijui, 2006.
- Martins AF, BellodiPL (2016). Mentoring: uma vivência de humanização e desenvolvimento no curso médico. Disponível online em <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622015.0432>.
- Moran JM (2007). A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus.
- Moran JM, Marcos TM, Berhens MA (2000). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP.
- Oliveira A (2011). Mudanças Culturais: Tecnologias e educação. X Encontro de pesquisadores do Programa Educação – Currículo 2011. Pontifca Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, 2011.
- Santos JN (2011). Ensinar ciências: reflexões sobre a prática pedagógica no contexto educacional. Blumenau: Novas Letras.
- Silva ABO, Ferreira MAT (2007). Gestão do Conhecimento e capital social: as redes e sua importância para as empresas. Informação & Informação, Londrina, v. 12, n. esp.
- Silva M (2010). Sala de Aula Interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. Disponível online em <http://www.senac.br/informativo/BTS/272/boltec272e.html>.
