

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

MICAELLY ROLA GOMES

DO QUADRO NEGRO À TELA
Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de
Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais

Ouro Preto

2018

MICAELLY ROLA GOMES

DO QUADRO NEGRO À TELA

Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – Departamento de Química – da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Química Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Coorientador: Prof. Me. Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira

Área de Concentração: Ensino de Ciências

Ouro Preto

2018

A Deus.

Ao meu marido, Wanderson.

Aos meus pais, Eloisa e Clevinho; meu irmão,
Samuel; meus segundos pais, Tia Cida e
Paulinho; e, meus sogros, Aroldo e Sônia.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser essencial e tão presente em minha vida. Obrigada por me conceder tranquilidade e paciência para concluir essa monografia.

Ao meu marido, Wanderson, pelo companheirismo incondicional. Obrigada pelo carinho, paciência e por sua capacidade de me trazer paz. E, principalmente, por me levantar nas horas mais difíceis da graduação.

Aos meus pais, Eloisa e Clevinho; meu irmão, Samuel; meus segundos pais, Tia Cida e Paulinho; e, toda a minha família. Obrigada pelas orações, incentivos e por acreditarem em mim.

Aos meus sogros, Aroldo e Sônia, que não medem esforços para me ajudar.

Aos meus colegas da graduação, Larissa, Michele, Sandy, Dani, Jordana, Diego, Ricardo, Lohayne, Josi e Bárbara, pelas trocas de experiências que irão engrandecer muito a minha formação.

Ao José, por compartilhar os momentos de alegria e tristeza, pela ajuda com os estudos e pelos conselhos. Se hoje cheguei até aqui, devo isso muito a você, José. Obrigada e obrigada!

Aos bolsistas e professores do PIBID Química, em especial, Bia Passos, Thaís Alves, Marcelo, professor Ancelmo, professora Rita e professor Klinger. Vocês foram essenciais para que eu tivesse certeza que seria professora.

A todos os professores que se dedicaram a ensinar e compartilhar todo o seu conhecimento. Em especial, Rute, Clarissa, Gilmar, Paula, Thais Oliveira e Gabriella.

À professora Nilmara, por sempre torcer e nos incentivar a enfrentar os desafios da graduação, não medindo esforços para nos ajudar em todos os sentidos.

À professora Gláucia Jorge, que gentilmente aceitou o nosso convite como avaliadora desta pesquisa, e tenho certeza que acrescentará muito com todo seu conhecimento em nosso trabalho.

Aos meus referenciais teóricos, que, além de serem essenciais para minha pesquisa, foram minhas companhias neste último semestre.

Aos professores pesquisados, P1 e P2, que aceitaram ser meu público alvo, e com suas sábias palavras, me fizeram refletir e ter um novo olhar para a sala de aula e para a prática docente.

Ao meu orientador, professor Fábio Augusto Rodrigues e Silva, agradeço pela oportunidade, confiança, sabedoria e paciência.

Por fim, ao meu coorientador, professor Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira, que mais do que ninguém, e até mais do que eu mesma, confiou que eu seria capaz de concluir essa monografia. Obrigada pelos seus ensinamentos, por me ouvir e me acalmar nos momentos de desespero.

RESUMO

Vivemos em uma sociedade marcada por diversas transformações advindas pela inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), e na perspectiva da necessidade dos usos dessas tecnologias, ser professor é ter habilidades e preparo para poder relacionar criticamente conteúdos com os recursos tecnológicos que os alunos utilizam dentro e fora da escola. Além disso, é importante também que o professor, em sua agência de formação, seja letrado digitalmente para lidar com os saberes que são compartilhados entre a cultura digital e a educação. Desse modo, esta pesquisa tem como objetivo identificar as concepções de professores do ensino de Química sobre as práticas de letramento digital que são empregadas em aulas no Ensino Médio de uma escola da Rede Pública Federal de Ensino de Minas Gerais. A fundamentação teórica advém das contribuições de autores que dialogam sobre letramento, letramento digital, multiletramentos e ensino de Química com TDIC. Para traçar o perfil dos professores pesquisados em relação ao letramento digital em suas práticas sociais e docentes, utilizou-se um questionário fechado, em que eles mostraram serem usuários das TDIC. Foi também utilizada uma entrevista semiestruturada conduzida pela pesquisadora para análise das concepções sobre a prática de letramento digital desses professores. Os dados obtidos foram analisados com a literatura proposta à luz de três eixos temáticos: TDIC como recurso tecnológico, letramentos e ensino de Química com TDIC. Constatou-se, com base nos dados examinados, que os professores consideram que as tecnologias digitais têm um potencial inovador como recurso pedagógico para a sala de aula. No entanto, os resultados não nos permitem formular um parâmetro em relação à solução dos problemas relativos à educação, nos dias de hoje, com a inserção das inovações tecnológicas no ensino, porém, nos mostra que integrar as TDIC às práticas docentes ainda é um desafio que precisamos enfrentar no ambiente educacional.

Palavras-chave: Letramento Digital. TDIC. Ensino de Química. Práticas docentes. Formação de professores.

ABSTRACT

We live in a society marked by diverse transformations coming from the insertion of Digital Information and Communication Technologies (ICDT), and from the perspective of the necessity of the uses of this technologies, to be a teacher is to have skills and preparation to be able to critically relate content to the technological resources students use in and out of school. Thereby, it is also important that the teacher be digital literacy, in your training agency, to deal with the knowledge that is shared between the digital culture and education. With this regret, this research aims to identify the conceptions of teachers of Chemistry Education about the digital literacy practices that are used in classes in the High School of a school of the Federal Public Education Network of Minas Gerais. The theoretical basis comes from the contributions of authors who dialogue on literacy, digital literacy, multiliteracies and teaching of Chemistry with ICDT. In order to trace the profile of teachers surveyed in relation to digital literacy in their social and teaching practices, a closed questionnaire was used, in which they showed to be users of the ICDT. A semi-structured interview conducted by the researcher was also used to analyze the conceptions about the digital literacy practice of these teachers. The data obtained were analyzed with the proposed literature in the light of three thematic axes: ICDT as technological resource, literacy and teaching of Chemistry with ICDT. On the basis of the data examined, it was found that teachers consider that digital technologies have an innovative potential as a pedagogical resource for the classroom. The results do not allow us to formulate a parameter in relation to the solution of the problems related to education today, with the insertion of technological innovations in teaching, however, it shows that integrating ICDT with teaching practices is still a challenge that we must face in the educational environment.

Keywords: Digital Literacy. ICDT. Chemistry Teaching. Teaching practices. Teacher formation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 A evolução da tecnologia na sociedade	9
1.2 Revisão da literatura	11
1.3 Justificativa.....	11
1.4 Objetivo geral.....	12
1.4.1 Objetivos específicos	13
1.5 Metodologia	13
1.6 Organização e apresentação da monografia	13
2 LETRAMENTO(S) NA ESCOLA: REFLEXÕES DIDÁTICO- METODOLÓGICAS.....	15
2.1 Ser professor e a necessidade da utilização das tecnologias.....	15
2.2 Conceitos de letramento	18
2.3 Letramento digital: concepções sociais	20
2.3.1 O que é ser professor na cultura digital?.....	22
2.4 Escola conectada: do tradicional ao digital	24
2.4.1 Escola conectada no compartilhamento de saberes: possibilidades ...	25
3 O ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA E AS TDIC: POSSIBILIDADES.....	27
3.1 O papel das TDIC no processo de ensino e aprendizagem de química.....	27
3.2 A aprendizagem de química mediada pelas TDIC	29
3.2.1 Inovações tecnológicas na escola para um ensino de química potencializador.....	31
4 LINK@NDO TEORIAS E DADOS E COMPARTILH@NDO SABERES.....	34
4.1 O local da pesquisa	34
4.2 Os sujeitos da pesquisa	34
4.3 Procedimentos de coleta de dados	36
4.3.1 Instrumento da pesquisa: a aplicação dos questionários.....	36
4.3.2 Instrumento da pesquisa: a realização das entrevistas	37
4.4 Análise dos dados das entrevistas.....	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICES.....	55

1 INTRODUÇÃO

1.1 A evolução da tecnologia na sociedade

Desde a antiguidade o ser humano vem se desenvolvendo e se ocupa da produção e do intercâmbio de informações e de conteúdos simbólicos para se comunicar. Antes se fazia o uso das práticas gestuais e da linguagem como meio de interação e manifestação entre seus locutores (THOMPSON, 2011). Ou seja, em uma época longínqua, os indivíduos não dispunham de grandes meios de comunicação, eram tempos mais difíceis em que demoravam dias de viagem para que um indivíduo pudesse se comunicar com outros que morassem em territórios distantes.

Entretanto, com o passar do tempo essa rede de diálogos se desenvolveu com a evolução dos meios de comunicação e informação, principalmente com a inserção das pessoas no ciberespaço¹. Isto é, um novo local, não mais físico, mas um espaço virtual em que as pessoas se comunicam e socializam, navegando livremente, de forma a buscar novas formas, diferentes daquelas que as mídias clássicas propõem (LÉVY, 1999).

Diante disso, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) veem crescendo e tomando grandes proporções na vida do ser humano. Deparamos em nosso dia a dia com o uso de diferentes meios tecnológicos, como por exemplo: computadores, *tablets*, *smartphones*, câmeras digitais, entre outros. E não seria diferente nas escolas de educação básica, uma vez que é frequentada por uma maioria de jovens que querem a cada dia se atualizar e inovar. Eles nasceram em um período de evolução tecnológica e estão sempre atentos aos lançamentos e novidades que as tecnologias contemporâneas têm nos oferecido.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) e refletindo sobre questões relacionadas ao(s) letramento(s), vimos que nos dois primeiros anos do ensino fundamental, o “processo de alfabetização” deve ser o foco da ação pedagógica. Nesse processo, o aluno aprenderá a passar os códigos de um texto para sílabas e em seguida à formação de palavras e estará decodificando o que está no texto (ROJO, 2004). Assim, este é considerado um indivíduo alfabetizado. No entanto, quando o aluno passa a usar as técnicas de decodificar um texto para uma prática social, como enviar uma carta, um bilhete ou usar o caixa eletrônico do banco, ele é tido como um indivíduo letrado.

¹ Lévy (1999, p. 157) afirma que “o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas”. Ou seja, ele vai além da infraestrutura material, é um universo oceânico de informações que os seres humanos navegam e se alimentam.

Igualmente, acontece com o uso das TDIC quando uma pessoa as utiliza sem inseri-las no contexto social. Mas mesmo sabendo usar os aparelhos tecnológicos não significa que ela seja “letrada digitalmente”. Diante disso, o letramento digital é adquirido de acordo com a necessidade de vida das pessoas e tem como objetivo tornar o cidadão capaz de fazer o uso das tecnologias a seu favor (RIBEIRO, 2009).

Nesse mesmo contexto, a escola pode ser a mais importante agência de letramento(s) que tem como principal função conhecer os alunos que estão inseridos em seu espaço educativo. Com isso, é necessário organizar propostas educativas que considerem a formação histórica e social dos alunos, a fim de compreender quais são os saberes que eles trazem como conhecimento para a sala de aula. É possível que os professores possam inserir em suas práticas pedagógicas recursos de ensino e aprendizagem que sejam motivadores, atrativos e interativos, em consonância aos eventos e práticas de letramento que os alunos participam dentro e fora da escola (JORGE, 2012).

Diante disso, os professores precisam criar novas estratégias didático-metodológicas para uma formação e aprendizagem mais efetiva e motivadora dos alunos, para que assim possam despertar o interesse deles em relação às aulas ministradas na escola. Mas, antes que aconteçam essas mudanças, inserindo as TDIC como recurso pedagógico no ensino, é importante que se formem professores em nível superior nos cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura capazes de fazer uso das tecnologias como recurso pedagógico a favor da aprendizagem. Aqui se apresenta o foco de interesse para o qual se volta esta pesquisa.

Nesse mesmo cenário, é necessário que os professores sejam letrados digitalmente para a formação de sujeitos críticos capazes de fazer uso dos recursos tecnológicos para uma prática social consciente que não seja apenas para passar o tempo em sala de aula, mas que tenha significado em relação ao processo de aprender a aprender, aprender a ensinar e aprender a fazer com as TDIC.

Pensando nos professores e em sua formação inicial e continuada, estes tiveram em sua agência de formação uma capacitação satisfatória em relação ao uso das TDIC para as práticas docentes? Isso seria importante, uma vez que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada, em nível superior, colocam como obrigatoriedade a formação de professores que sejam capazes de utilizar as tecnologias como “ferramentas pedagógicas” no ensino básico. Desse modo, é importante que as agências de formação inicial e continuada proporcionem um ambiente de aprendizagem em que os professores e futuros professores articulem a teoria e a prática com os saberes da cultura digital de seu tempo para

que possam aprender e ensinar com as TDIC, levando em consideração a realidade das escolas de educação básica (BRASIL, 2015).

A partir destas reflexões, e considerando o histórico, a forma, as condições estruturais e o desenvolvimento das práticas de letramento digital de professores de uma escola pública federal de ensino médio, a questão problema que se destaca neste estudo é: qual tem sido o papel desses profissionais da educação básica, no sentido de constituir-se como suporte estruturante na mudança da qualidade no processo de ensino e aprendizagem de Química, no que diz respeito ao uso pedagógico das TDIC em sala de aula?

1.2 Revisão da literatura

A revisão da literatura advém dos estudos de vários pesquisadores que discutem o uso das TDIC como recurso pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem. Levando em consideração a formação inicial e continuada de professores da educação básica (MARINHO, 2008; COSTA, 2014), as concepções de letramento(s) (SOARES, 1999; RIBEIRO, 2008; VELLOSO, 2010), a escola (ROJO, 2012; MARINHO, 2008) e o ensino-aprendizado de Química com inserção das TDIC (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011; IZIDORO, 2016; PAULETTI; CATELLI, 2013; EICHLER; PINO, 2000), que necessita atender às situações emergentes com as quais já vêm se deparando à educação da era digital. Além de outros pesquisadores que colaboraram na consolidação dos discursos propostos no decorrer de toda esta pesquisa.

1.3 Justificativa

A utilização das TDIC como recurso pedagógico é um tema contemporâneo que requer um (re)pensar da prática pedagógica e um olhar crítico em relação à inserção das tecnologias em sala de aula. Ou seja, vivemos em uma era tecnológica, e sendo a escola uma agência de letramento(s) frequentada em sua maioria por jovens da cultura digital, é de suma importância que novas pesquisas nesse campo da educação sejam exploradas para que elas possam dar suporte tanto para as instituições superiores de formação inicial de professores quanto para os professores que estejam em formação continuada. Tudo isso, com o objetivo de utilizar as TDIC a favor do ensino e da aprendizagem dos alunos.

Durante a minha trajetória nas escolas de educação básica, como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID, 2015-2017), aluna das disciplinas de

Estágio Supervisionado II e III e também como aluna da educação básica, percebi que os computadores das escolas eram utilizados, em sua grande maioria, para o momento de lazer dos alunos. Entretanto, o computador pode ser um recurso pedagógico que traz grandes benefícios ao ensino, se usado de forma correta e no momento adequado, em consonância à prática de sala de aula e pela mediação do professor.

Enquanto observava alguns professores de Química do ensino médio em situações de trabalho, ficou bem evidente a falta de preparo desses profissionais da educação em relação ao uso das TDIC, como recurso pedagógico, para o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, havia claramente entre eles a vontade de utilizá-las, mas não sabiam e não estavam preparados/capacitados para fazer uso das TDIC como recurso para aprender e ensinar.

Outro fator que despertou em mim o interesse em realizar esta pesquisa, é o fato de que a própria universidade (agência de formação) não ter ainda conseguido inserir no currículo de formação inicial e continuada de professores métodos e técnicas de ensino para que esses profissionais aprendam, de maneira crítica, a utilizar as TDIC como recurso didático-metodológico para inseri-las em suas práticas docentes.

Diante disso, espero que esta pesquisa possa trazer contribuições para a universidade em relação à inserção das TDIC nos cursos de licenciatura da área de Ensino de Ciências. E também poder mostrar para os futuros professores, da educação básica, que é possível e urgente fazer uso das TDIC em suas práticas de sala de aula, não como uma solução para os problemas que possam encontrar no decorrer do processo de ensino-aprendizado dos alunos, mas como um meio de motivá-los e incentivá-los, em função da vontade de aprender a aprender e de propagar de maneira consciente e crítica o que aprenderam diante à sociedade em que estão incluídos.

1.4 Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral, identificar as concepções de professores do ensino de Química sobre as práticas de letramento digital que são empregadas em aulas no Ensino Médio de uma escola da Rede Pública Federal de Ensino de Minas Gerais.

1.4.1 Objetivos específicos

- Entender e identificar como se dá o envolvimento dos professores do Ensino de Química nas atividades de sala de aula que envolve as práticas de letramento digital;
- Descrever e explicar as concepções que os professores do Ensino de Química têm sobre o objeto (práticas de letramento digital): crenças – insegurança, medo e resistência.

1.5 Metodologia

Para auxiliar na coleta dos dados desta pesquisa, que tem caráter qualitativo, foram utilizados dois tipos de instrumentos, tais como: questionário e entrevista. Na qual, o questionário teve por objetivo traçar o perfil dos participantes e a entrevista identificar as concepções sobre o letramento digital dos professores pesquisados em suas práticas pedagógicas. Estes instrumentos e a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa serão mais bem compreendidos na seção 4.3.

1.6 Organização e apresentação da monografia

A organização deste estudo é em torno de reflexões teóricas e conceituais de forma que a fundamentação teórica perpassa ao longo de todo o trabalho, que se divide da seguinte maneira: o Capítulo 2, **Letramento(s) na escola: reflexões didático-metodológicas**, propõe refletir sobre a utilização das TDIC como recurso pedagógico, uma vez que a escola está inserida em um contexto com diversos letramentos que podem ser utilizados em razão de um ambiente favorável a inserção de tecnologias educacionais, informações, descobertas e aprendizagens dos alunos. Considerando ainda que, para esse processo tornar-se efetivo, é importante que o professor, mediador de aprendizagem, esteja inserido em um ambiente de (multi)letramentos. Desse modo, a transição da escola tradicional para o digital, e por meio de um olhar inovador, ela precisa conectar-se as possibilidades e as inovações que a sociedade contemporânea está nos proporcionando.

O capítulo 3, **O ensino e aprendizagem de Química e as TDIC: possibilidades**, apresenta uma discussão teórica sobre o ensino-aprendizado de Química mediado pelas TDIC, tal como, o papel das tecnologias digitais nas práticas de sala de aula. Para finalizar o

capítulo, apresentamos algumas inovações tecnológicas que podem ser utilizadas para potencializar o ensino de Química na escola.

Posteriormente, no capítulo 4, **Link@ndo teorias e dados e compartilh@ndo saberes**, apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento desta pesquisa. A princípio, foi necessário descrever o local e os sujeitos envolvidos neste estudo. Sendo que, os sujeitos (professores) foram caracterizados por meio de um questionário de múltipla escolha, e para a coleta dos dados, utilizamos como instrumento a entrevista semiestruturada, que foi analisada tendo como subsídio os teóricos apresentados no decorrer dos capítulos 2 e 3. Além de outros que contribuíram para a relevância deste trabalho.

Para finalizar, propomos as **Considerações finais**, nas quais foram apresentadas diversas ponderações e reflexões sobre o letramento digital dos professores pesquisados e a sua importância para um ensino-aprendizado de Química inovador.

As **Referências** utilizadas estão conectadas no decorrer de toda a pesquisa como forma de identificação das fontes consultadas que sustentaram e fizeram prova do que foi compartilhado neste trabalho.

Nesse contexto, e em relação às TDIC e a escola, é fundamental estar a escola conectada, para, sabendo o que quer, dizer-se a si mesma, dizerem-se uns aos outros os alunos e os professores e dizerem-se a outros e outros, as salas de aula a outras salas de aula, as escolas a outras escolas, ao mundo (MARQUES, 2006).

2 LETRAMENTO(S) NA ESCOLA: REFLEXÕES DIDÁTICO-METODOLÓGICAS

A partir das TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação) decorrentes do desenvolvimento de nossa sociedade e a diversidade cultural, houve a necessidade da pedagogia dos multiletramentos. Essa pedagogia é caracterizada pela multiplicidade de culturas, que é a forma como as pessoas se comunicam no seu cotidiano e da multiplicidade semiótica, ou seja, as várias formas de comunicação que estão inseridas no nosso dia a dia, como as imagens, vídeos, músicas, entre outras. É uma pedagogia que sinaliza que a escola tem que estar consciente e atenta em como essas inovações tecnológicas serão inseridas em seus currículos, para que assim possam acompanhar as mudanças provenientes da globalização (ROJO, 2012). No entanto, será um grande desafio pensar nesse novo currículo para uma escola do século XXI, que leve em conta uma nova escola e uma nova educação, refletindo sobre a função social que essa instituição de ensino abrange para se ajustar aos novos tempos, e em consequência disso, ser capaz de dar respostas as novas exigências socioculturais (MARINHO, 2006).

As crianças e os jovens têm muito mais relações com essas inovações contemporâneas, e, portanto, sofrem mais influências advindas das tecnologias. Esse contato tem permitido uma maior autonomia quanto à aprendizagem individual (ROJO, 2012). Para Rojo (2012, p. 27), “vivemos em um mundo em que se espera (empregadores, professores, cidadãos, dirigentes) que as pessoas saibam guiar suas próprias aprendizagens”. Com isso, o papel da escola, e conseqüentemente do professor, é buscar como os conteúdos curriculares e extracurriculares serão abordados de forma a proporcionar essa “independência” nos alunos.

2.1 Ser professor e a necessidade da utilização das tecnologias

O conceito de escola, e conseqüentemente das práticas educacionais, vêm passando por grandes mudanças nas últimas décadas, visto que a escola saiu da formação erudita para a construção de habilidades. Com isso, a participação das pessoas em práticas tecnológicas e digitais passou a ganhar ênfase, na medida em que diferentes grupos antes excluídos agora se encontram contemplados por políticas públicas de educação. Dessa forma, a escola precisa estar aberta a mudanças e transformações, dando conta das necessidades dos jovens de hoje. Ou seja, a escola, vista como um espaço multiconectado de saberes, poderá contribuir com suas práticas e concepções de ensino inovador que podem resultar em práticas educacionais cada vez mais engajadas, participativas e autônomas para/com os alunos.

Nesse contexto, as agências de formação de professores, que tem por finalidade a instrução de professores para a prática docente, também, durante muito tempo, têm passado por várias mudanças voltadas à formação dos profissionais da área de educação (COSTA et al, 2014). Diante disso, essas agências, também, são capazes de contribuir, e muito, com as práticas e concepções de ensino e aprendizagem, formando e capacitando professores para saberem lidar de maneira crítica e consciente com as inovações e os saberes da cultura digital de seu tempo. Isso poderá ser visto como um desafio ao qual o pensar pedagógico deveria oferecer soluções. E a escola, por sua vez, permitir que suas janelas se abram para esse universo tecnológico de possibilidades que os alunos de hoje estão inseridos tanto dentro como fora da escola.

Mas afinal, o que é ser professor? Segundo Freire (1996, p. 47), ser professor é “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. É estar sempre aberto e acessível para sanar as dúvidas e mediar de forma motivadora e prazerosa o conhecimento repassado aos alunos, e não apenas apresentar conceitos de forma conteudista. Além disso, é construir o conhecimento a partir das reflexões que emergem a sala de aula. E também proporcionar aos alunos uma formação em que eles possam pensar “além dos muros da escola”, sendo sujeitos críticos e participativos diante à sociedade em que estão inseridos.

Atualmente, o ensino ainda é marcado pela transmissão do conhecimento do professor para com o aluno, de forma que este é tido apenas como receptor desse conhecimento, sem ter nenhuma construção e troca de saberes com o professor. Esse modelo de aula, segundo Schnetzler (1992), corresponde às visões de aluno como “tábula rasa”. Sendo que:

Neste modelo psicopedagógico centrado na transmissão-recepção, os conteúdos científicos a serem ensinados são vistos como segmentos de informações que devem ser depositados pelo professor na “cabeça vazia” do aluno (SCHNETZLER, 1992, p. 17).

A partir disso, surgiram muitos estudos da área acadêmica, nos quais pesquisadores como Freire e outros, por exemplo, queriam entender o processo de ensino e aprendizagem. E compreender a falta de interesse dos alunos e a desmotivação dos professores na escola.

Como forma de despertar a atenção e o interesse dos alunos em sala de aula, alguns professores tem recorrido à utilização das TDIC como ferramenta pedagógica para potencializar o ensino. Porém, há um despreparo em relação ao uso das TDIC para o processo de ensino e aprendizagem. Ou seja, alguns professores já fazem uso dessas tecnologias em seu dia a dia, mas ainda há resistência no que se refere à aplicação delas como recurso

pedagógico. Isso pode ser recorrente na cultura digital em que estamos inseridos devido aos professores não terem sido “letrados digitalmente”, ou seja, eles não aprenderam, em suas agências de formação, a utilizar as tecnologias como um recurso pedagógico que, posteriormente, seriam utilizadas em suas práticas de ensino.

Nesse mesmo contexto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores, em nível superior, estabelece em seu Art. 5 que:

A formação de profissionais do magistério deve assegurar a base comum nacional, pautada pela concepção de educação como processo emancipatório e permanente, bem como pelo reconhecimento da especificidade do trabalho docente, que conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática e à exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão, para que se possa conduzir o(a) egresso(a): VI - ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos(das) professores(as) e estudantes (BRASIL, 2015, art. 5, p. 4).

Diante disso, é necessário formar professores do mesmo modo que se espera que eles atuem no local de trabalho. Além disso, é importante que os professores saibam lidar com as inovações pedagógicas em sala de aula, e que elas sejam inseridas em suas práticas docentes de modo que possam atrair os alunos para uma prática de ensino-aprendizado mais motivadora oferecida, constantemente, pelo professor, seja ela com ou sem recursos tecnológicos. Porém, para que isso ocorra de maneira transformadora na formação dos alunos, é preciso conhecê-los social e culturalmente levando em consideração a formação histórica e os saberes que eles trazem consigo para dentro da escola. Desse modo, segundo Moura e Rojo (2012, p. 234), “devemos compreender os jovens, antes de tudo, como sujeitos e agentes sociais protagonistas na construção de práticas e conhecimentos significativos”.

Assim, “a formação de professores para essa nova realidade tem sido crítica e não tem sido privilegiada de maneira efetiva pelas políticas públicas em educação nem pelas universidades” (MERCADO, 2002, p. 12). Ou seja, há um despreparo das universidades (agência de formação) em relação à formação de professores que sejam capazes de utilizar as TDIC de forma consciente e crítica a garantir um aprendizado mais efetivo. E, também, há falta de políticas públicas que favoreçam a utilização das TDIC na escola para que os professores tenham condições de utilizá-las como recurso pedagógico. Como utilizar o computador, por exemplo, se a escola não tem um laboratório de informática? Ou ainda, se em uma turma do ensino médio tem 45 ou mais alunos, como o professor poderá levar e assistir a todos em um laboratório de informática? Com isso, os professores ficam à mercê dos recursos tecnológicos para a educação quando se deparam com atividades em que poderiam utilizar as TDIC para aprender e ensinar em sala de aula.

Portanto, nos tempos atuais e na perspectiva da necessidade dos usos das TDIC, ser professor é ter maturidade e preparo para poder relacionar criticamente conteúdos com as ferramentas tecnológicas que os alunos utilizam em suas atividades diárias. Além disso, poder favorecer e trocar conhecimentos e experiências diante dos saberes da cultura digital que eles trazem para a sala de aula com a intenção de construir um aprendizado mútuo.

Uma vez que a escola apresenta um ambiente de novas informações, descobertas e aprendizados, os alunos têm a influência de vários tipos de letramento(s) que poderão e serão utilizados em seu cotidiano.

2.2 Conceitos de letramento

Para que se possa compreender o que é letramento do professor e o que é letramento digital, é importante entender primeiramente o que é letramento. O termo letramento provavelmente veio a ganhar estatuto de termo técnico quando houve a distinção entre alfabetização de letramento (SOARES, 1999). A palavra **letramento** da forma como foi dicionarizada é antiquada em relação ao sentido em que foi dado atualmente, por esse motivo, o termo letramento vem do termo *literacy* que foi traduzido de forma literal do inglês:

Letra- do latim *littera*, e o sufixo *-mento*, que denota o resultado de uma ação. Letramento é, pois, o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita (SOARES, 1999, p. 18).

Soares (2012, p. 40) faz uma observação importante em relação a essas definições, na qual: “um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever; já o indivíduo letrado, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita”. A autora ainda destaca que o “acesso ao mundo da escrita é incumbência e responsabilidade da escola e do processo que nela e por ela se dá, a escolarização” (SOARES, 2004, p. 89). Ou seja, a escola é responsável pela alfabetização dos alunos e, além disso, é responsável também pelas práticas sociais que envolvem ações de leitura e escrita, o letramento. É importante também pensar nas práticas de letramento que os indivíduos vivenciam fora do espaço escolar, e sendo inseridos conscientemente a essas práticas, eles estão imersos a outras formas de “sobrevivência” da atualidade.

De acordo com Kleiman (2004, p. 17), “letramento é uma palavra que não foi dicionarizada pela complexidade e variação dos tipos de estudos que se enquadram nesse domínio, por esse motivo a complexidade do conceito”. Assim, a autora conceitua letramento

como “conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos” (KLEIMAN, 2004, p. 19). No entanto, há uma dissociação em relação à definição de letramento e alfabetização (SOARES, 1999).

Grando (2012) explicita algumas dúvidas que o termo letramento traz em relação ao seu conceito, como por exemplo, “alguns professores pensam que o letramento é um método didático que veio substituir a alfabetização, outros consideram que alfabetização e letramento são processos iguais” (p. 1). Com isso, ela fala da importância em “compreender as bases teóricas do conceito de letramento” (GRANDO, 2012, p. 2). Além disso, foi pela falta de palavras que conseguissem explicar certo fenômeno, que surgiu o termo letramento, então “foi preciso incorporar uma nova palavra para nomear a nova condição que o povo passou a ocupar. Essa nova condição, para além do saber ler e escrever, compreendia a incorporação desses saberes no viver de cada indivíduo, ou seja, compreendia uma demanda social” (GRANDO, 2012, p. 2-3).

Os espaços que orientam as práticas de indivíduos e comunidades para letramentos diversos são chamados de “agências de letramentos” (KLEIMAN, 2004), na qual somos obrigados a passar por elas no decorrer de nossa formação educacional. Nesse sentido, Ribeiro (2008, p. 28) ressalta que “a escola é uma agência de letramento, não a única, mas uma agência de um certo letramento, certamente importante, mas nem por isso exclusiva na vida das comunidades”. E ainda a autora diz que “as pessoas e grupos podem ser letrados em espaços diversos e por meio de práticas as mais distintas, e igualmente necessárias para os usos daquela sociedade” (RIBEIRO, 2008, p. 28).

Nesse cenário, a área de educação em ciências mostra uma especificidade em relação às concepções de letramento, que nesse caso é um letramento científico, ou seja, depende do interesse em que os grupos profissionais ou comunidades escolares defendem. Para Santos (2006), essa especificidade implica em um currículo escolar com destaques diferentes. Desse modo, o autor faz um apontamento em que:

Se a prioridade do letramento for melhorar o campo de conhecimento científico, preparando novos cientistas, o enfoque curricular será centrado em conceitos científicos, se o objetivo for voltado para a formação do indivíduo, o enfoque será em conhecimentos práticos, e se a prioridade for direcionada para a função social, a ênfase será dada em atitudes e valores (SANTOS, 2006, p. 612).

Outro aspecto levantado por Santos (2006), é que:

Tem se dado pouca atenção para uma formação dos profissionais da Química, no sentido de compreenderem a epistemologia do conhecimento químico e

desenvolverem habilidades cognitivas para adquirirem a forma de pensar a Química e buscar soluções para os seus problemas (SANTOS, 2006, p. 612).

Desse modo, se os professores em sua agência de formação ou agência de letramento(s) não estão sendo preparados para relacionar questões sociais e aspectos do cotidiano com a Química, como se pode esperar um ensino menos conteudista e menos teórico, de modo a propiciar “multiletramentos” em sala de aula?

Dessa forma, as universidades (agências de formação), nas quais futuros professores estão passando por um processo de formação que exige além de, “conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos” (BRASIL, 2015, p. 3), requer, também, letramento ou letramentos específicos para saberem lidar com as práticas de sala de aula. Desse modo, essas agências também deveriam estar mais atentas a formação de professores, como por exemplo, de Química, na qual não tenha o foco apenas no conteúdo teórico, mas que esses sujeitos saibam, a partir da teoria, relacionar o social e o cotidiano com o que aprenderam durante a sua formação acadêmica, de modo a construir um constante diálogo com as práticas sociais e culturais as quais os alunos, atualmente, estão envolvidos. Portanto, quando esse professor utiliza de forma prática e dialógica os conceitos aprendidos, durante a sua formação, para aprender e ensinar, ele também é considerado um professor letrado no processo de ensino e aprendizagem, neste caso, de Química.

Uma vez que é importante para a aprendizagem no ensino de Química levar em conta o cotidiano do aluno, para que ele seja capaz de utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação em práticas sociais, isto é, que ele seja letrado cientificamente, é interessante inserir as tecnologias digitais nas práticas de ensino do professor, que estão mais do que nunca presentes no cotidiano dos alunos.

Em vista disso, é necessário que a escola leve em consideração as multiculturas, ou seja, as culturas locais e as multimodalidades de formas variadas, e não apenas as práticas valorizadas na/pela sociedade (ROJO, 2012), deste modo, contribuindo para um ensino-aprendizado de Química mais bem contextualizado.

2.3 Letramento digital: concepções sociais

Com o desenvolvimento das TDIC na sociedade, houve um grande impacto na educação, conseqüentemente, criando diferentes formas de aprendizado, mudanças didático-pedagógicas no espaço escolar e, possivelmente, despertando o interesse dos professores em

inserir as TDIC em suas práticas de sala de aula, para um ensino-aprendizado motivador e transformador e que possa ter o aluno como protagonista do processo de ensino.

Para Oliveira e Oliveira Júnior (2015, p. 164), “a integração da tecnologia educacional baseia-se na determinação de qual ferramenta tecnológica e quais métodos de inclusão dessas ferramentas são apropriadas para a sala de aula, seja ela tradicional ou virtual”. Os autores também mostram uma preocupação em relação aos professores, em sua maioria, que não tiveram uma formação com a inserção das tecnologias em suas práticas docentes, no entanto, eles apontam que há uma necessidade de “mudança, ou seja, é preciso ter contato com as tecnologias e seus recursos, principalmente as que nossos jovens utilizam cotidianamente, e, com isso, extrair tudo que as tecnologias nos oferecem para a construção do conhecimento” (OLIVEIRA; OLIVEIRA JÚNIOR, 2015, p. 163-164).

Segundo Oliveira (2013, p. 3), “o professor competente deve não apenas saber manipular as ferramentas tecnológicas, mas incluir sempre em suas reflexões e ações didáticas a consciência de seu papel em uma sociedade tecnológica”. Isso exige um novo aprender, por conseguinte, uma nova reestruturação na formação do professor (OLIVEIRA, 2013). Sendo assim, para que um professor faça uso das TDIC como recurso pedagógico para o ensino, é essencial que ele seja letrado digitalmente para que possa fazer uso dessas tecnologias de forma adequada e consciente, possibilitando, então, uma aprendizagem mais significativa e, conseqüentemente, mais prazerosa.

Nesse sentido, segundo Ribeiro (2008, p. 34), o termo letramento digital nomeia “os níveis de domínio dos gestos e das técnicas de ler e escrever em ambientes que empregam tecnologia digital”. Além disso, no mesmo sentido em que “letramento” tem um conceito vasto, como aponta Ribeiro (2008, p. 33-36), “letramento digital” também possui um amplo leque de possibilidades. A autora coloca que para letramento digital ser conceituado, “necessitaria de mais subcategorias, como, por exemplo: o letramento de indivíduos que usam a internet no domínio do trabalho, utiliza os e-mails e o envio de arquivos à distância”.

Ribeiro (2008, p. 36) ainda destaca que “as pessoas fazem do letramento digital os usos que querem, dão à rede um sentido que depende de suas necessidades e vontades, assim como fizeram com outros objetos, sendo o livro um deles.” Nesse sentido, existem tantos tipos de letramentos que envolvem as tecnologias, que as pessoas farão o seu uso dependendo de suas necessidades. Por esse motivo, os professores que usam as tecnologias, como recurso pedagógico, em suas aulas, são letrados digitalmente naquela ferramenta, mas caso ele queira utilizar outra tecnologia em que ele não tenha domínio, ou tem domínio, mas não sabe como inserir na atividade, mesmo sabendo que pode ajudar na compreensão do conteúdo que será

abordado, é necessário que ele pesquise, reflita e aprenda a utilizá-la, e a partir desse momento, ele se torna letrado digitalmente nessa nova tecnologia.

O uso da tecnologia na escola tem o mesmo papel do letramento, que não é apenas o de aprender um código, mas de apropriação do seu uso na sociedade (ALMEIDA, 2007). Com isso, “desenvolver letramentos digitais significa desenvolver habilidades de comunicação em rede, navegação em hipermídias em busca de informações para alavancar a aprendizagem significativa, autônoma e contínua” (ALMEIDA, 2007, p. 6).

De uma maneira mais clara, Soares (2002) traz a hipótese de que as mudanças que a tela trouxe em relação à interação entre o leitor e a escrita, “tenham consequências sociais, cognitivas e discursivas, e estejam, assim, configurando um letramento digital, isto é, um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital” (SOARES, 2002, p. 6). Semelhantemente ao que foi dito sobre agências de letramento, em que “a escola e o professor têm sido entendidos como potenciais multiplicadores do letramento digital” (RIBEIRO, 2008, p. 38).

Em vista disso, além de ser letrado digitalmente, é indispensável que o professor seja também usuário dessas tecnologias em suas práticas sociais, pois, como destaca Ribeiro (2016, p. 102), “antes do professor pensar em incluir as tecnologias em seu plano de aula é preciso que conheça bem esse equipamento para que assim seja capaz de pensar ou repensar qual o intuito de utilizá-las em determinada aula”, ou seja, “só é possível adaptar, reeditar, retextualizar uma aula quando se sabe operar um software ou um aplicativo para a finalidade daquele conteúdo” (RIBEIRO, 2016, p. 102). Além disso, as tecnologias têm que ter um papel para acrescentar, e, assim, potencializar o processo de ensino e aprendizagem, e não ser utilizada apenas como “aula show” ou como um momento de distração.

2.3.1 O que é ser professor na cultura digital?

Os professores que estão inseridos nesse processo de grandes avanços tecnológicos terão que enfrentar os desafios que estão, cotidianamente, presentes na escola em relação ao uso das TDIC no processo educacional (OLIVEIRA, 2013). Esses desafios são ressaltados por Oliveira (2013, p. 4) na qual os educadores terão que “pensar, refletir, analisar e discutir” com relação “às possibilidades e aos resultados da utilização das novas tecnologias da informação e da comunicação no processo educacional” (OLIVEIRA, 2013, p. 4), uma vez que o professor poderá proporcionar aos alunos uma formação de cidadania em que eles sejam

capazes de fazer de forma autônoma, e, em relação às práticas sociais, as suas próprias escolhas.

Nesse sentido, a utilização de recursos tecnológicos nos espaços escolares mostra possíveis inovações no processo de ensino-aprendizado diferentes dos espaços convencionais (ALMEIDA, 2007). Com isso, Oliveira (2013) ressalta que as escolas devem estar atentas às novas formas de aprender, propiciadas pelas TDIC, assim criando novas formas de ensinar.

Outro aspecto levantado é que:

Um professor consciente e crítico é capaz de compreender a influência da tecnologia no mundo moderno e é capaz de colocá-la a serviço da educação e da formação de seus alunos, articulando as diversas dimensões de sua prática docente, no papel de um agente de mudança (MERCADO, 1999, p. 85).

Para que isso aconteça, “a formação de professores é fundamental para o sucesso da utilização das novas tecnologias como ferramentas de apoio no ensino” (MERCADO, 1999, p. 94). Com isso, a formação de professores com tecnologias pode facilitar a apropriação e o domínio dos principais recursos que elas têm a oferecer, além de poder também compreender as suas características e propriedades (ALMEIDA, 2007). No entanto, é como implantar qualquer projeto que envolva as tecnologias educacionais devendo ter um planejamento e não uma improvisação, pois caso comece a utilizar as TDIC nas escolas de forma improvisada, conseqüentemente, poderia acarretar em um fracasso futuro (OLIVEIRA, 2013).

Com o objetivo de atuar em contextos educativos mediatizados por tecnologias digitais, Almeida (2007) fala da importância do professor ter que:

Participar de processos de formação que englobem as dimensões tecnológica, pedagógica e teórico-metodológica, de maneira a lhe propiciar a compreensão sobre as novas formas de comunicar, aprender e ensinar, e assim reconstruir o conhecimento nesses contextos na condição de sujeito ativo, protagonista de sua ação, com o olhar reflexivo (SHÖN apud ALMEIDA, 2007, p. 10).

Em razão disso, apenas ter o domínio instrumental de uma tecnologia não é suficiente para que o professor a incorpore às suas práticas docentes, ou seja, é preciso elaborar situações de forma contextualizada na qual o aluno possa utilizar as tecnologias em circunstâncias sociais (ALMEIDA, 2007).

Nesse mesmo contexto, Coscarelli (1998) mostra que há contribuições possíveis para a aprendizagem que as tecnologias trazem para os alunos, tais como: a) estimular os estudantes a desenvolver habilidades intelectuais; b) mostrar aos estudantes mais interesse em aprender e se concentrar mais; c) estimular a busca de mais informação sobre um assunto e de um maior número de relações entre as informações; e, d) promover cooperação entre estudantes. No

entanto, essas contribuições, caso não estejam assimiladas à mediação do professor em sala de aula, possivelmente, podem não oferecer bons resultados.

Pensando ainda no professor, Coscarelli (1998) ressalta que, por meio das tecnologias, ele poderá a) obter rapidamente informação sobre recursos instrucionais; b) se o potencial das tecnologias estiver sendo explorado, interagir com os alunos mais do que nas aulas tradicionais; c) ver o conhecimento cada vez mais como um processo contínuo de pesquisa; e, d) possibilitar rever os caminhos de aprendizagem percorridos pelo aluno, ou seja, facilitar a detecção dos pontos fortes e das dificuldades específicas que o aluno encontrou, com a aprendizagem incorreta ou pouco assimilada.

Diante disso, a autora também ressalta que “os bons resultados da nova tecnologia dependem do uso que se faz dela, de como e com que finalidade ela está sendo usada” (COSCARELLI, 1998, p. 40). Portanto, cabe ao professor planejar as suas aulas com recursos tecnológicos disponíveis e de fácil acesso que possam servir como ferramentas motivadoras para o processo de ensino-aprendizado dos alunos.

2.4 Escola conectada: do tradicional ao digital

No século XIX a escola tradicional surgiu a partir da vinda dos sistemas nacionais de ensino, no entanto, só ganharam mais força no século XX (LEÃO, 1999). Esse sistema de ensino foi inspirado “na emergente sociedade burguesa, a qual apregoava a educação como um direito de todos e dever do Estado” (LEÃO, 1999, p. 188).

Nesse tipo de abordagem o indivíduo tem um papel passivo. Os conteúdos a serem ensinados são apenas transmitidos de forma que os alunos são apenas receptores desse conhecimento de caráter cumulativo, isto é, “a inteligência é uma faculdade que torna o homem capaz de armazenar informações, das mais simples às mais complexas” (LEÃO, 1999, p. 190).

Contudo, a escola tradicional já não é mais bem vista por ter essa perspectiva em que o aluno é apenas receptor e praticamente não interage com o professor. O mundo globalizado trouxe um novo perfil de jovens que já não tem interesse nas aulas tais como são, e isso faz com que haja uma inquietação na educação, pois, os professores, muitas vezes, não conseguem mais ministrar suas aulas em razão do desinteresse dos alunos, e, no entanto, os alunos estão cansados de como as aulas estão sendo lecionadas.

As TDIC estão causando uma grande influência no comportamento dos jovens atualmente, ou seja, elas têm uma participação muito grande em suas vidas, e como a escola é

constituída principalmente de alunos, eles passaram a trazer as ferramentas tecnológicas que são utilizadas no dia a dia para dentro da sala de aula, temos como exemplo, os *smartphones*. Isso fez com que ficasse evidente que a tecnologia, antes vista como entretenimento dos jovens, não deveria ficar somente extraclasse, mas como ela faz parte da vida dos alunos fora da escola, também deveria fazer parte do processo de ensino e aprendizagem e, além disso, das práticas docentes dos mediadores de conhecimento (ALMEIDA; SILVA, 2011).

Diante disso, a inserção das TDIC nas escolas, por parte dos alunos, evidencia que os estudantes estão em uma nova era, que é a era tecnológica, e a escola não está acompanhando esse avanço, culpando, muitas vezes, os alunos da falta de interesse nas aulas, da indisciplina e também das notas baixas, sem fazer uma reflexão da causa desses problemas. Nesse sentido, as TDIC podem contribuir sim em situações de ensino e aprendizagem, mas depende de como serão usadas.

2.4.1 Escola conectada no compartilhamento de saberes: possibilidades

Atualmente, muitas escolas brasileiras dispõem das TDIC como recurso mediador para as práticas de aprender a aprender e aprender a ensinar com tecnologias em sala de aula. Contudo, elas nem sempre são utilizadas pela comunidade escolar (OLIVEIRA, 2013). Dessa forma, a escola hoje, no século XXI, insiste em propostas de ensino e aprendizagem utilizadas em séculos passados, causando muitas vezes desinteresse e desânimo nos alunos, e, conseqüentemente, privando-os de um “percurso significativo em termos de letramentos e de acesso ao conhecimento e à informação” (ROJO, 2009, p. 8).

Sendo a escola um espaço também privilegiado de interação social, ela não é a principal e nem a única detentora do conhecimento, principalmente por meio do professor e de seus saberes. Na medida em que a tecnologia começou a ganhar espaço e o acesso a ela está cada vez mais facilitado, a escola não pode manter somente o papel de agência de informação (MARINHO, 2008). Ou seja, para Marinho (2008), seu novo papel exigirá:

A resignificação do que é ensinar e aprender, seria o de estimular os alunos a buscarem um uso mais diversificado de fontes de informação, que não podem mais estar restritas ao professor e ao livro-texto (MARINHO, 2008, p. 3).

O autor também considera que “os professores e o currículo serão os que determinarão a sua forma de uso, a riqueza ou a pobreza desses” (MARINHO, 2008, p. 4), ainda que, “a educação é sim, sem dúvida, comunicação, mas é comunicação de base humana e não seria a tecnologia, como recurso mediador nessa comunicação, que faria, por si, a transformação da escola” (MARINHO, 2008, p. 5).

Quando pensamos em uma escola conectada, seria um ambiente em que levaria em consideração os multiletramentos, ou seja, ela estaria preocupada em trazer para sala de aula a cultura, o cotidiano e os elementos que fazem parte do dia a dia dos alunos, de forma a relacionar com o conteúdo abordado, e isso, também incluiria o uso das TDIC nas práticas de sala de aula (ROJO, 2012).

No entanto, “a escola e o currículo não estão dando conta de acompanhar essas mudanças da sociedade e de preparar seus alunos e alunas para um mundo que é bem diferente daquele para o qual os professores foram preparados” (MARINHO, 2006, p. 4). Então, resta à escola “optar entre acabar permitindo que as crianças e os jovens sejam mais influenciados pelo que vivenciam fora do seu espaço físico ou trazer essa nova tecnologia para o ambiente da educação formal e usá-la de maneira mais efetiva, mais eficiente” (MARINHO, 2008, p. 5). Nesse sentido, Oliveira e Oliveira Júnior (2015) fazem um apontamento interessante em que, pelo fato das tecnologias estarem muito presentes na sociedade, as pessoas que não têm contato com essas inovações, são excluídas socialmente. Com isso, é importante que os professores deem suporte para que os alunos também aprendam, além do conteúdo abordado, a utilizar as tecnologias em suas práticas sociais.

Assim sendo, Oliveira e Oliveira Júnior (2015, p. 163) destacam que o principal objetivo em utilizar as TDIC como recurso pedagógico em sala de aula “é preparar os jovens para o ciberespaço no processo de ensino-aprendizagem”, ou seja, muito além de aprender os aspectos técnicos, é aprender como utilizá-las na produção de conhecimento (OLIVEIRA; OLIVEIRA JÚNIOR, 2015).

Nesse mesmo contexto, abordaremos, no próximo capítulo, as considerações teóricas advindas de estudos sobre as práticas de ensino e aprendizagem de Química e as TDIC, e, também, suas implicações para a escola do século XXI.

3 O ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA E AS TDIC: POSSIBILIDADES

Visto que as tecnologias estão presentes em vários âmbitos sociais, se faz necessário (re)pensar o processo educativo, pois há uma grande influência destas nas interações humanas. Brito e Purificação (2011, p. 23) assumem a “educação e tecnologia como ferramentas que podem proporcionar ao sujeito a construção de conhecimento, preparando-o para que tenha condições de criar artefatos tecnológicos, operacionalizá-los e desenvolvê-los” e, desse modo, permitindo a “democratização do acesso ao conhecimento, à produção e à interpretação das tecnologias” (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011, p. 23).

No ensino de ciências, por exemplo, as TDIC podem “auxiliar o professor na construção do conhecimento de seus alunos, na aprendizagem dos conteúdos científicos destes e na minimização das limitações encontradas durante sua formação” (REIS; LEITE; LEÃO, 2017, p. 1). Nesse sentido, “as tecnologias têm se mostrado como um instrumento que pode facilitar a compreensão dos conceitos na área de ensino das ciências, tornando-os menos abstratos, mais “visualizáveis” e compreensíveis do que são considerados pelos estudantes” (REIS; LEITE; LEÃO, 2017, p. 2). Uma vez que, na Química, por exemplo, a maioria dos conceitos é de difícil visualização, então, o uso de *softwares* poderia auxiliar o professor nesse processo que, muitas vezes, são tratados de forma breve e sem aprofundamento por serem conceitos abstratos e complexos e com a ajuda de programas ou vídeos poderia facilitar o entendimento dos alunos.

3.1 O papel das TDIC no processo de ensino e aprendizagem de química

A Química sendo uma área de grande produção de conhecimento, é raramente referida em revistas ou jornais direcionados ao público leigo. Isso acontece, pois, grande parte das pesquisas em Química é difícil fazer a correlação do cotidiano e interesse humano, se não houver uma base teórica e prática bem consolidada (EICHLER; DEL PINO, 2002).

O mesmo acontece nas escolas, os alunos possuem muita dificuldade em transitar entre os tipos de representações da Química: macroscópico², submicroscópico³ e simbólico⁴. E essa dificuldade em entender o conteúdo impossibilita que eles os relacionem com o seu dia a dia (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011). Dessa forma, eles têm uma concepção de que a Química tem um conteúdo muito difícil de entender, que não tem utilidade, ou que é

² Fenômenos que são perceptíveis a olho nu como, por exemplo, mudança de cor nas reações.

³ Fenômenos abstratos e impossíveis de serem visualizados como, por exemplo, átomos, íons e moléculas.

⁴ Representação química por meio de fórmulas, equações, gráficos, entre outros.

produzida apenas para o mal da humanidade, e ainda, muitas vezes, é considerada como uma matéria chata, pois eles não conseguem relacionar o que estão aprendendo com o seu cotidiano, ao contrário, a Química é o estudo da constituição, transformação e propriedade da matéria, então, ela está o tempo todo presente em nossa vida.

Além disso, para dificultar ainda mais o ensino-aprendizado e o interesse dos alunos, “o currículo de Química é extenso e conteudista, privilegiando a memorização de conceitos, símbolos, fórmulas, regras e cálculos intermináveis” (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011, p. 3). E as aulas de Química em que ainda se utiliza apenas, como recurso instrucional, o quadro de giz, podem constituir-se de aulas em que o ensino-aprendizado dos alunos fique empobrecido (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011). Assim sendo, é indispensável que o professor transite por vários contextos pedagógicos, com o propósito de trazer os conteúdos de forma que não fiquem sempre presos em aulas tradicionais. Alguns desses contextos são os laboratórios, que tem um papel central no ensino-aprendizado de Química. Outros podem configurar-se como os trabalhos em grupo; a interdisciplinaridade; abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), e agora com a globalização, o uso pedagógico das TDIC que também pode auxiliar os professores em suas práticas docentes.

Diante disso, aprender e ensinar Química por meio da prática é um artifício muito significativo para o desenvolvimento social dos alunos, uma vez que aprimora o senso crítico e a cidadania, apoiando-se em temas que fazem parte do dia a dia desses indivíduos, partindo de conhecimentos práticos e teóricos, e assim, promovendo a construção do conhecimento químico. O uso das mídias digitais pode contribuir muito para o engajamento dos estudantes, com conteúdos que, muitas vezes, são tidos como exaustivos em sala de aula (IZIDORO, 2016).

A apropriação das TDIC pelos professores, e integradas ao ambiente de ensino e aprendizagem de Química, pode gerar um ensino dinâmico e motivador na qual contribui para “diminuir a distância que separa a educação básica das ferramentas modernas de produção e difusão do conhecimento” (BENITE, 2006, p. 24). No entanto, o objetivo de levar as TDIC como recurso pedagógico para a sala de aula, não é fazer o uso apenas com o intuito de ser uma aula diferente para que o aluno goste ou admire mais o professor por permitir tal uso no ambiente escolar, que, muitas vezes, o proíbe, mas sim trazer conhecimento fundamentado em conteúdos, observações, análises, entre outros, que evidenciem o desenvolvimento do aluno (IZIDORO, 2016). É indispensável que o professor analise o conteúdo que será dado, e assim, considerar se é ou não pertinente o uso das TDIC no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Além de conhecer bem o conteúdo, os professores devem conhecer bem os recursos tecnológicos com os quais irão trabalhar, da mesma forma que cada profissional como médicos, pedreiros, dentistas, etc, deve conhecer bem os seus instrumentos de trabalho. Desse modo, os professores mostrarão para os estudantes como eles devem se apropriar da informação, para que elas possam agregar em suas vidas, fazendo com que se tornem cidadãos capazes de aproveitar o que as TDIC nos proporcionam de melhor, “como o conhecimento, a aplicação do conhecimento, a praticidade e rapidez das informações e novos conhecimentos” (IZIDORO, 2016, p. 12).

Decorrente da velocidade que as TDIC estão tomando conta do dia a dia dos alunos, “o aprendizado não é mais linear já que a informação está disponível de forma rápida” (MACEDO; NASCIMENTO; BENTO, 2013, p. 20). Diante disso, os alunos devem estar expostos a situações em que eles têm que “pensar, refletir e entender as várias dimensões de um fenômeno” (MACEDO; NASCIMENTO; BENTO, 2013, p. 20). Ou seja, os professores precisam estar sempre atualizados para que possam mediar o uso das TDIC para o ensino-aprendizado dos alunos, uma vez que as tecnologias digitais não vieram para substituir o trabalho do professor, “pois é ele que irá planejar as aulas e saber o melhor momento e qual o melhor recurso tecnológico para complementar um determinado conteúdo” (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011, p. 2).

Assim, o papel das TDIC em sala de aula é muito importante, pois, além de auxiliar o professor nas práticas pedagógicas, é significativo para a vida social e cultural dos alunos, ou seja, saber fazer o uso correto das TDIC para que possam ter uma participação mais ativa na sociedade é um caminho para um ensino adequado e contemporâneo.

3.2 A aprendizagem de química mediada pelas TDIC

Como foi dito anteriormente, muitos conceitos abordados na Química são abstratos e de difícil visualização, entretanto, os alunos estão sendo sempre instigados a “compreender e analisar as propriedades e transformações da matéria” (PAULETTI; CATELLI, 2013, p. 388), e para que isso ocorra, é imprescindível que eles entendam e saibam utilizar com destreza as leis e conceitos, que são extensos e abstratos, com o intuito de estabelecer conexões. Além disso, “deparam-se com a necessidade de utilizar uma linguagem altamente simbólica e formalizada junto com modelos de representações analógicas que ajudam a representar aquilo que não é observável” (PAULETTI; CATELLI, 2013, p. 388).

Logo, os alunos podem sentir dificuldade de fazer a transição entre os níveis representacionais, isso acontece porque, muitas vezes, eles não conseguem entender o nível que apresenta mais complexidade, que é o submicroscópico, pois é o nível das partículas no qual eles terão que imaginar como elas estão se comportando. Por esse motivo, quando chega ao nível macroscópico, que é o nível visível, eles não percebem que os dois estão falando do mesmo assunto, ou aprendem apenas o que está no nível macroscópico que é palpável.

Nesse mesmo contexto, temos a estrutura atômica, como exemplo, que traz conceitos como “átomo, núcleo, eletrosfera, elétrons, prótons, nêutrons, impossíveis de serem visualizados, definidos e exemplificados concretamente” (EICHLER; DEL PINO, 2000, p. 836). Seguindo a proposta metodológica de livros didáticos, a maneira como esses assuntos são tratados, na maioria das vezes, é de forma expositiva e não por meio de experimentos ou mesmo demonstrações. Dessa forma, o modo de abordar a estrutura atômica que seria “explicar os fenômenos observados e prever a ocorrência de outros, não ficaria explicitada” (EICHLER; DEL PINO, 2000, p. 836).

Assim, há uma inadequação em relação ao aprendizado da estrutura atômica no ensino de Química, que é a base para entender outros conceitos. Com isso, existe a necessidade de elaborar estratégias contemporâneas para o ensino e aprendizagem. A utilização de *softwares*, por exemplo, pode auxiliar os alunos no entendimento de certos fenômenos que seriam de difícil visualização, e um instrumento que pode ajudar nesse processo é a utilização de simulação (EICHLER; DEL PINO, 2000).

Nesse cenário, o uso pedagógico das TDIC pode favorecer o ensino e aprendizagem de Química, uma vez que “os computadores, por exemplo, são fontes riquíssimas de interação e possibilitam a modelização” (PAULETTI; CATELLI, 2013, p. 390). Ainda, segundo Pauletti e Catelli (2013), o ensino de Química mediado pelas TDIC é favorecido quando “a relação do aluno com o objeto de estudo se dá mediante a interação através do uso predominante de uma linguagem, que se torna então um instrumento mediador” (PAULETTI; CATELLI, 2013, p. 389). Desse modo, quando há uma interação entre o aluno e uma tecnologia digital, o “computador ou um programa computacional para criar modelos e estruturas a fim de superar a Química abstrata, cria-se uma relação do aluno com o objeto de estudo mediante a interação e é nessa relação do aluno com o objeto de estudo que pode surgir o aprendizado” (PAULETTI; CATELLI, 2013, p. 389).

Em suma, Gabini e Diniz (2009) apontam que:

fazer o uso do computador como um recurso didático à ação do professor em sala de aula, visando enriquecer as situações de aprendizagem e elaboração do saber, pode

colaborar para que esse conhecimento adquira um grau maior de significação (GABINI; DINIZ, 2009, p. 347).

Porém, se os alunos não corresponderem à utilização das tecnologias digitais como recurso pedagógico de forma positiva, de nada vai ajudar o seu uso para a aprendizagem, mas irá se igualar ao ensino sem o uso das TDIC.

3.2.1 Inovações tecnológicas na escola para um ensino de química potencializador

Para que o professor exerça a função de mediador no processo de ensino-aprendizado dos alunos com o uso das TDIC, é preciso entender as modificações e se atualizar em relação ao uso pedagógico dessas tecnologias, desse modo, ele poderá planejar as suas aulas de forma apropriada, sabendo, assim, o melhor momento para utilizá-las.

Coscarelli (1998, p. 43) chama atenção para os *softwares* educacionais, a autora afirma que “pode ser que usar recursos de som e imagem torne as informações em algo mais digerível e compreensível. Mas é importante lembrar que a multimídia não faz mágicas, não se pode esperar resultados não realistas dos sistemas interativos de aprendizagem”. Então o foco é que os alunos tenham um momento de aprendizagem com esses recursos, e não de distração, nesse sentido é necessário avaliar o propósito de utilizá-los.

Nesse mesmo contexto, “os ambientes de aprendizagem utilizando a informática poderão promover a construção do conhecimento através da interação homem-tecnologia, tornando-se facilitador de uma aprendizagem com maior qualidade e permitindo um avanço pedagógico da escola” (MARQUES; CAETANO, 2002, p. 132).

No entanto, como é enfatizado por Reis, Leite e Leão (2017, p. 2), “a inserção das tecnologias nas escolas não deve ser vista como uma solução para todos os problemas da educação, mas, como um recurso que deve ser somado ao processo de ensino e aprendizagem”. Com isso, “o uso da informática pode contribuir para auxiliar os professores na sua tarefa de transmitir o conhecimento e adquirir uma nova maneira de ensinar cada vez mais criativa, dinâmica, auxiliando novas descobertas, investigações e levando sempre em conta o diálogo” (MARQUES; CAETANO, 2002, p. 129).

Nesse cenário, o uso da “simulação computacional” no ensino de Química, como por exemplo, o *Phet Colorado*⁵, tem se mostrado um recurso muito útil, e suas vantagens têm se relacionado “com os modos de construção do conhecimento, pois as simulações oferecem um ambiente interativo para o aluno manipular variáveis e observar resultados imediatos”

⁵ Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations>. Acesso em: 20 jun. 2018.

(EICHLER; DEL PINO, 2000, p. 836-837), e, também, oferece a representação de circunstâncias que não seriam possíveis de serem criadas fora do ambiente computacional. Além disso, não tem uma regra de como a simulação será abordada em sala de aula, ou seja, o professor tem que analisar o que pode trazer de benefício para o ensino-aprendizado dos alunos (EICHLER; DEL PINO, 2000).

Considerando que “a Química é uma ciência experimental que requer muita observação e análise, além de diálogo entre teoria e prática” (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011, p. 6), outro recurso tecnológico e interessante para utilizar em sala de aula, é o *laboratório virtual*⁶, que pode auxiliar, por exemplo, quando a escola não possui um laboratório físico de Química, ou até mesmo quando há escassez de materiais e reagentes, e assim, limitando um assunto que seria interessante visualizar a reação acontecendo. Desse modo, os alunos poderiam simular uma reação controlando variáveis, ou, até mesmo, conhecer o funcionamento de um laboratório.

Na internet, há uma grande variedade de sites, como por exemplo, a plataforma *Condigital Puc Rio*⁷, além de canais no *YouTube* que contém vídeos extremamente úteis para o ensino-aprendizado de Química, podendo servir para “introduzir um assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas” (ARROIO; GIORDAN, 2006, p. 9). Também é possível que eles sejam utilizados para simular experiências que não seriam seguras de se fazer na escola. Diante disso, os vídeos podem contribuir para que os alunos desenvolvam a competência de leitura crítica do mundo, colocando-os em diálogo com as várias linguagens proporcionadas pelos recursos audiovisuais (ARROIO; GIORDAN, 2006).

É relevante, também, utilizar reportagens, documentários e filmes para contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de Química. Porém, é importante que o professor averigue, antes de levar para sala de aula, se esses recursos didático-metodológicos estão trazendo informações legítimas e confiáveis. Também é interessante estudar como o vídeo será utilizado em sala de aula, pois, deixando-o reproduzir sem fazer pausas, recapitulações ou questionando os alunos durante a sua exibição, eles poderão se distrair e não conseguir captar o que era de mais significativo.

Outro recurso muito interessante e que poderia ajudar o professor a diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos, ou verificar se eles entenderam o assunto/conteúdo que foi tratado em aulas passadas, é o “sistema de resposta em tempo real”, como por exemplo, o *Poll*

⁶ Disponível em: <<http://virtuallab.pearson.com.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

⁷ Disponível em: <<http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/video/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

*Everywhere*⁸. Ou seja, uma pergunta é projetada para os alunos e eles devem responder por meio da internet em qualquer dispositivo digital, porém, enquanto todos não responderem, o sistema não exibe o relatório com as porcentagens das respostas. Esse tipo de aplicativo é relevante também em relação aos alunos tímidos ou que não gostam de participar das aulas, e que, normalmente, não responderiam aos questionamentos do professor em sala de aula. Ele ajudaria na avaliação do conhecimento da turma em um determinado assunto abordado. Com isso, o professor tiraria as suas conclusões, e, caso fosse necessário, retomaria algum assunto que ficou pendente ou não compreendido pelos alunos.

Em síntese, as TDIC podem ter um grande papel no processo de ensino e aprendizagem, mas isso vai depender da maneira como elas estão sendo utilizadas. Usar as tecnologias digitais por usar pode cair na mesma questão do ensino tradicional, na qual somente o professor é o detentor do saber e os alunos são apenas receptores desse saber, sem nenhuma troca de informação. Levá-las para a sala de aula apenas com o objetivo de demonstrar aplicabilidade para o ensino, sem propor discussão, reflexão e entender a sua função pedagógica naquele momento, e para aquele conteúdo específico, não tem significado algum para o aprendizado dos alunos. As TDIC devem ser utilizadas com consciência, criticidade e responsabilidade, para promover um ambiente de ensino rico e favorável à aprendizagem, e assim fazer a diferença na formação dos alunos e, também, nas práticas docentes.

No próximo capítulo, apresentaremos a metodologia desta pesquisa, descrevendo os procedimentos de coleta e análise de dados.

⁸Saiba mais em: <<https://www.fcencias.com/2016/03/16/poll-everywhere-perguntas-respostas-tempo-real/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

4 LINK@NDO TEORIAS E DADOS E COMPARTILH@NDO SABERES

4.1 O local da pesquisa

A instituição de ensino⁹ na qual os 2 (dois) professores pesquisados estão vinculados está localizada na capital de Minas Gerais, Belo Horizonte. É uma escola da Rede Pública Federal de Ensino, que atende aproximadamente 600 alunos da educação básica, preferencialmente, o Ensino Médio. É uma instituição referência e está muito bem classificada entre as melhores escolas públicas do Brasil. No entanto, não podemos oferecer mais detalhes sobre o local da pesquisa devido a não permanência da pesquisadora na instituição. Mesmo assim, a direção consentiu, em Termo de Autorização do Estabelecimento de Ensino para a Coleta de Dados (APÊNDICE A), a realização desta pesquisa.

4.2 Os sujeitos da pesquisa

Participaram desta pesquisa 2 (dois) professores de Química de um determinado colégio de educação básica, situado na cidade de Belo Horizonte-MG. A escolha desses participantes se deu por sua condição de mediadores do processo de ensino e aprendizagem e usuários das TDIC em sala de aula, além da disponibilidade para colaborar com esta pesquisa. Esses professores¹⁰ foram denominados como P1 e P2, sendo que P1 é do sexo masculino e P2 é do sexo feminino, os dois com idade acima de 40 (quarenta) anos. P1 se considera branco e P2 parda, e ambos são casados. São graduados em Química por uma determinada universidade federal, na qual o maior título de P1 é o de pós-doutorado e de P2 é o doutorado. P1 atua como professor entre 16 (dezesesseis) a 20 (vinte) anos, e P2 há mais de 21 (vinte e um) anos, e, atualmente, ambos trabalham apenas nessa escola.

Em seu tempo livre, as atividades que P1 gosta de fazer é ouvir música e navegar na internet, já P2, gosta de assistir televisão, ouvir música, ir a shows, ao cinema, ao shopping e navegar na internet. A principal fonte de informação de acontecimentos atuais de P1 é a internet, e de P2, além da internet, é o telejornal e o rádio. O tipo de informação que desperta maior interesse em P1 é sobre cultura, lazer e informática, e em P2, é sobre cultura, lazer, saúde, alimentação e psicologia, e ambos buscam essas informações diariamente. Além dos

⁹ Texto adaptado sobre o local onde a pesquisa foi realizada (*Website* da escola, 2018).

¹⁰ Para preservar a identidade dos professores pesquisados, optou-se por atribuir nomes fictícios. Além disso, eles foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, seus benefícios e malefícios, mediante ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Também foram alertados sobre o anonimato e uso das informações do questionário e da entrevista, por meio do Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos (APÊNDICE C), para fins de pesquisa.

livros escolares, os livros que P1 lê é de literatura de ficção e de não ficção, e P2, literatura de não ficção, autoajuda e livros sobre espiritualidade, e a média de livros que esses professores leem por ano é entre 7 (sete) a 10 (dez).

Em relação à questão relacionada às aulas de Química, as dinâmicas que P2 utiliza, predominantemente, são aulas expositivas, aulas dialogadas (discussão com os alunos), aulas práticas e trabalhos em grupo. (P1 não respondeu esta questão). P1 e P2 sempre solicitam aos alunos atividades de pesquisa como estratégia de aprendizagem, e utilizam recursos tecnológicos que promovem a interação professor-aluno, além disso, usam recursos tecnológicos digitais para interagir com eles. Os materiais didático-pedagógicos mais utilizados por P1, na disciplina Química, são os livros didáticos, vídeos e páginas da web/internet. P2 utiliza os mesmos tipos de fontes, e, além deles, utiliza também revistas e capítulos de livros.

Os professores pesquisados permitem que seus alunos usem o celular para consultar assuntos relacionados às aulas. Nas aulas de Química, ministradas por P1, as ferramentas de comunicação que os alunos utilizam com mais frequência é a internet, o celular e o e-mail. E nas aulas ministradas por P2, é utilizado a internet e o e-mail. Nas práticas de ensino e aprendizagem dos alunos, P1 e P2 utilizam o data-show e notebook como recurso audiovisual, sendo que, P1 utiliza, além desses recursos, o retro-projetor. Como recurso tecnológico, P1 usa ou já usou, exercícios online e pesquisas em ambientes virtuais, já P2, apenas pesquisas em ambientes virtuais.

No que diz respeito à inclusão digital, P1 considera, em relação ao seu domínio das TDIC, que consegue utilizá-las de forma independente, ou seja, não precisa da ajuda de outras pessoas, já P2, sabe apenas o básico. As TDIC que P1 e P2 usam cotidianamente são o computador, o *tablet*, o celular e o *smartphone*, além de acessarem a internet diariamente. As ações desenvolvidas por eles na internet são trabalhar, estudar, pesquisar e jogar. Segundo P1, o acesso à internet disponível na escola é por meio de fibra óptica, no entanto, P2 afirmou ser por meio de banda larga. Com relação ao acesso à internet, o lugar que P1 mais acessa é pelo celular/*smartphone*, já P2, é pelo celular/*smartphone*, notebook pessoal e *tablet*. Ambos acessam a internet para assistir filmes, séries, realizar chamadas de voz ou vídeo, acessar e-mails, comunicar com outras pessoas, enviar mensagens instantâneas, trocar textos, trocar imagens e acessar as redes sociais. As redes sociais que P1 participa são o Facebook e o *Linkedin*, para se manter em contato com seus amigos e saber o que eles estão fazendo, além de se manter atualizado com os eventos e notícias do momento. Já P2, participa do Facebook e do *Instagram*, com o objetivo de se manter em contato com o que os seus amigos estão

fazendo, e ainda, para se manter atualizada com os eventos e notícias do momento, além de se relacionar com outras pessoas. Por fim, ambos os professores avaliam ser muito importante a influência das TDIC na sua vida.

4.3 Procedimentos de coleta de dados

A pesquisa realizada se baseia em uma abordagem qualitativa, pois tem como objetivo identificar as concepções de professores do Ensino de Química sobre as práticas de letramento digital que são empregadas em suas aulas no Ensino Médio. Essa abordagem se caracteriza em obter “dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (LÜDKE; ANDRÉ, 2015, p. 14). Além disso, nesse tipo de pesquisa, “os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima” (LÜDKE; ANDRÉ, 2015, p. 14).

Os dados obtidos foram por meio da pesquisa de campo, em que 2 (dois) professores do Ensino de Química de uma escola pública federal de ensino de Minas Gerais foram entrevistados por meio de uma entrevista semiestruturada (APÊNDICE D).

4.3.1 Instrumento da pesquisa: a aplicação dos questionários

Nesta pesquisa, foi utilizado um questionário fechado (APÊNDICE E) como instrumento de coleta de dados, no qual é composto por um conjunto de questões que são submetidas às pessoas com o propósito de “obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, etc.” (GIL, 2008, p. 121). O objetivo do questionário foi traçar somente o perfil dos envolvidos na pesquisa e, também, entender o ponto de vista inicial dos participantes em relação ao uso pedagógico das TDIC em sala de aula.

As 35 questões propostas desse instrumento de coleta de dados foram divididas em 3 (três) blocos com os seguintes assuntos: I) Dados de identificação, II) Dados sobre as aulas de química, e, III) Dados sobre inclusão digital. O questionário foi aplicado em maio de 2018, e em horários diferentes para cada participante, além disso, a pesquisadora esteve presente na sua aplicação.

4.3.2 Instrumento da pesquisa: a realização das entrevistas

Como instrumento de coleta de dados para esta pesquisa foi utilizada uma entrevista, realizada face a face, que segundo Szymanski (2004, p. 10), “tem sido empregado em pesquisas qualitativas como uma solução para o estudo de significados subjetivos e de tópicos complexos demais para serem investigados por instrumento fechados num formato padronizado”.

Segundo Gil (2008, p. 109), a entrevista é “uma forma de interação social”, isto é, “uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. Essa técnica constituirá em uma entrevista por pautas¹¹, ou seja, “o entrevistador faz poucas perguntas diretas e deixa o entrevistado falar livremente à medida que refere às pautas assinaladas”. Entretanto, quando o “entrevistado afasta delas, o entrevistador intervém de maneira sutil, para preservar a espontaneidade do processo” (GIL, 2008, p. 112). Desse modo, como o objetivo da pesquisa é identificar as concepções de letramento digital dos professores, esse tipo de instrumento nos permite uma maior interação com o entrevistado.

Para análise da entrevista, foi utilizada a perspectiva hermenêutica dialética, que “pode ser compreendida como a maneira pela qual interpretamos algo no movimento que interessa e constitui o ser humano, de formar-se e educar-se” (SIDI; CONTE, 2017, 1945). Nesse mesmo sentido, “a hermenêutica busca uma reflexão e uma compreensão sobre aquilo que vemos, lemos, vivenciamos, criando uma cultura imersa em diferentes tradições e experiências” (SIDI; CONTE, 2017, 1945).

4.4 Análise dos dados das entrevistas

Antes de iniciar a entrevista, foi explicado para cada um dos entrevistados que seriam feitas perguntas sobre o uso e suas impressões em relação às TDIC como recurso pedagógico. Foi também explicitado o objetivo principal da pesquisa: identificar as suas concepções sobre as suas práticas de letramento digital.

Inicialmente perguntou-se aos entrevistados se eles utilizam as tecnologias em sala de aula, e ambos responderam positivamente. P1 disse que também utiliza para organizar e preparar as aulas. Sobre as dificuldades em fazer o uso dessas tecnologias, P1 disse que pelo fato da escola disponibilizar vários recursos pedagógicos e internet, não sente dificuldade

¹¹ Também considerada como uma entrevista semiestruturada que, de acordo com Colognese e Mélo (1998), é direcionada por um roteiro previamente elaborado, composto, geralmente, por questões abertas.

nesse sentido. A dificuldade que ele sente é quando tem algum problema técnico na tecnologia, como por exemplo, a internet não funcionar. Já P2 argumenta que não é da geração que “nasceu” usando computador:

Olha, eu não sou da geração que nasceu usando computador e essas coisas, então algumas coisas eu vou aprendendo, né? Assim... mas assim, o que eu tenho usado até hoje... já tentei algumas coisas que não foram tão proveitosas, e assim, são complicadas de mandar pros meninos todos, mas o que eu até hoje, o que me propus a usar eu tenho usado sem problema. **P2**

Isto evidencia que o uso das tecnologias digitais para essa professora se deu em experiências, algumas bem sucedidas e outras nem tanto. Entretanto, pela sua fala, se depreende que o relativo sucesso de algumas dessas experiências a faz apostar nesses recursos em sua prática. Isto é algo que é recorrente na experiência de docentes, ou seja, eles não tiveram formação, mas tem interesse e procuram na prática e pela prática incorporar esses recursos.

Quando questionados sobre a importância de fazer o uso das TDIC em sala de aula, P1 considera que é importante fazer o uso das tecnologias em sala quando se:

Está fazendo alguma coisa que não dá para fazer tão bem feito sem (a tecnologia). Se você usar a tecnologia para fazer basicamente a mesma coisa que você faria sem, é... não faz muito sentido. **P1**

Para elucidar essa fala, P1 usa um exemplo. Ele diz se você utilizar o *tablet* para o aluno ler um texto, não é tão diferente do que pedir a leitura de um material impresso. Mudou apenas o suporte, mas não mudou significativamente a capacidade necessária para compreender, por exemplo, um texto (RIBEIRO, 2008), que continuará a exigir do leitor uma leitura proficiente. Essa fala evidencia que P1 parece ter consciência de que as tecnologias digitais não podem ser usadas apenas para dar certo grau de modernidade às práticas tradicionais. Um pensamento que se aproxima da literatura sobre letramento digital, em que, ressalta-se a necessidade de se conhecer e refletir sobre o uso desses recursos tecnológicos para que não seja apenas uma troca de ferramentas pedagógicas, mas seja uma experiência de aprendizagem diferenciada com objetivos e finalidades bem definidas (COSCARELLI, 1998).

Já P2 julga que usar as tecnologias digitais em sala de aula é importante por que:

O mundo agora é esse. **P2**

Ou seja, na opinião da professora o mundo agora é tecnológico. É possível que ela tenha enunciado essa frase, pensando que em várias práticas do dia a dia é importante saber fazer o uso das tecnologias, pois além de facilitar muitas tarefas, também se constitui em uma necessidade. E talvez possamos pensar que o ensino de Química, e claro, de outras

disciplinas, pode proporcionar esses momentos de contato com as tecnologias digitais em sala de aula. Os alunos aprenderiam o conteúdo químico, mas estarão também desenvolvendo uma autonomia em relação ao uso dessas tecnologias (ROJO, 2012).

Os alunos estão a cada dia mais levando as tecnologias para dentro da escola, com isso P2 acredita que:

Se a gente não for alfabetizado, se a gente não souber usar fica difícil demais né? Eu acho que tem muita coisa que realmente facilita, que é muito melhor não tenho dúvida, né?... **P2**

As pessoas buscam aprender e aplicar as tecnologias dependendo de suas necessidades, nesse caso, a professora acredita que as tecnologias podem ajudar em suas práticas pedagógicas, e a partir dessa necessidade e vontade, ela busca utilizá-las. E nesse processo contínuo ela se alfabetiza para que assim possa fazer o uso mais significativo, e consequentemente se tornando uma professora mais capacitada a empregar esse tipo de tecnologia tão usual entre os seus alunos (RIBEIRO, 2008). Desse modo, pensando nas palavras de P2, pode-se perceber que pelo fato da disseminação das TDIC, seria difícil não levá-las para sala de aula, na qual os alunos ficam uma grande parte do tempo. Ressalta-se que as tecnologias digitais são ferramentas plurais e influenciam na forma como as pessoas pensam e agem (ALMEIDA; SILVA, 2011).

Quando questionados sobre a importância do uso das TDIC nas aulas de Química, os professores explicam que:

A gente tenta então às vezes por exemplo fazer assim, é... combinar um experimento em que ele observa a coisa no macro ou observa o que acontece, né? E depois quando a gente vai discutir a gente usa a simulação, por exemplo, para eles terem acesso aí a parte do microscópio, né? E fazer a discussão. **P1**

Acho, fundamental, acho que não tem jeito mais de não usar. Quer dizer, ter tem, mas empobrece, acho que você circula muito mais... é muito mais rico se você usa. Os simuladores, dependendo do simulador, dependendo do vídeo eu acho que ajuda, mas eu acho que depende, não é qualquer um não. Acho que você tem que saber o que que você usa, né? Não é o vídeo pelo vídeo, mas existem vídeos que realmente ajudam muito. **P2**

Novamente, os professores reiteram a importância de utilizar as TDIC de modo consciente e planejado. Destaca-se na fala de P2 como ela identifica que certas tecnologias podem trazer muitas contribuições ao ensino e ressalta ainda a necessidade de que cada instrumento seja avaliado de acordo com o seu potencial e limites para a ação educativa. Por exemplo, no caso das simulações que oportunizam a possibilidade de um trabalho com variáveis, e que forneçam resultados que são evidenciados rapidamente (EICHLER; DEL PINO, 2000).

P1 destaca que muitas das tecnologias digitais podem melhorar as interações entre os componentes de um grupo de trabalho e entre estudantes em uma atividade escolar:

A gente também usa a (tecnologia)... eu acho que é legal a tecnologia, por exemplo, quando você faz essa coisa de... deles poderem colaborar e eles poderem se comunicar, né? Então, é... como é que você vai falar para eles fazerem um trabalho em grupo que todos vão olhar e vão participar ali, se cada um mora numa casa e eles não tem tempo de se encontrar. **P1**

Nesse sentido, tem-se evidenciado e identificado mais uma contribuição das tecnologias digitais para a sala de aula. Principalmente, se levarmos em consideração, como as interações entre os sujeitos em ambientes de aprendizagem propiciam a produção e o compartilhamento de informações importantes para a construção de conhecimentos (ALMEIDA, 2007).

Sobre o fato de acreditarem que o uso pedagógico das TDIC influencia ou interfere no ensino-aprendizado dos alunos, dentro e fora de sala de aula, P1 diz que:

Então, eu acho que influencia, né? E eu acho que uma coisa que é bem positiva é principalmente quando você consegue usar algo que ele já usa e que então de alguma forma vai ser útil para ele, né? Então, eu penso assim, é importante ele saber fazer uma apresentação, é importante ele... é... se eu peço para eles: “Oh, faça um vídeo sobre esse assunto”, né? Então eles têm que organizar as informações tem... é interessante eles saberem como é que se edita um vídeo como se faz a coisa. Então, por exemplo, se eles aprendem a usar um editor de texto, um editor..., né? A como fazer uma boa apresentação, como usar uma planilha, né? Isso é algo que eles vão usar pro resto da vida, né? Podem usar isso fora do ensino médio, né? É... então além do conhecimento da química que a gente tá trabalhando, a gente tá trabalhando essas outras habilidades, como é que você seleciona informações, como que você monta..., né? Escolhe o quê que é principal, como que você fala em público. Então todas essas outras habilidades são tão importantes quanto o conteúdo. **P1**

Pode-se observar na fala de P1 que ele acha importante trabalhar outras habilidades com os alunos, além do conteúdo científico. Com isso, essas habilidades poderão influenciar suas práticas sociais em um mundo cada vez mais tecnológico e conectado. Na dinâmica da sala de aula em que o professor utiliza as tecnologias que os alunos já usam no dia a dia, mostra que eles estão aprendendo a usar além de um recurso digital, mas estão desenvolvendo competências que os ajudarão a se comunicar e interagir em outros ambientes, inclusive os digitais (VELLOSO, 2010). Além disso, desenvolver o letramento digital pode proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais significativa, autônoma e contínua (ALMEIDA, 2007).

Nesse sentido, P1 foi questionado se ele já pediu para que os alunos produzissem vídeos em sala e ele respondeu que:

Eu mais recentemente não tenho... não tenho feito isso. A gente já fez bastante tempo atrás, assim... para eles fazerem um vídeo para... de um experimento, de alguma coisa assim, né? Eu acho que, é... eu não gosto de dar um trabalho pros alunos que eu não possa dar um apoio real para eles, né? [...]. Então, eu vejo às vezes professores que mandam os alunos fazerem um vídeo e eles... mas eles não

dão a câmera, os meninos vão fazer no celular, eles não abrem um espaço, não tem uma sala pros meninos fazerem, eles vão fazer no corredor, o áudio vai ficar horrível, eles não ensinaram nada pros alunos de como é que se faz um roteiro, como é que você pensa num vídeo e eles vão reclamar que a qualidade tá ruim, e vai ficar ruim. Por que você não faz um vídeo bom sem pensar como é que faz para..., né? Então, é... fica essa coisa da expectativa e o produto né? Então... então se uma hora eu realmente falar: “Não, eu tenho condição de separar um tempo, um espaço, acompanhar e ensinar eles como é que faz”, aí eu acho que é uma atividade ótima, aí eu acho que é uma atividade que é interessante. Agora só falar se vira eu acho que é complicado. **P1**

Nessa fala, P1 mostra uma preocupação na utilização das TDIC de forma que não seja apenas para entreter os alunos e sem objetivos específicos. Ele ainda demonstra estar preocupado com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos desde a elaboração da atividade até o produto final, nesse caso, o vídeo. Isso é importante ao acreditar que o processo de inserir uma tecnologia em uma atividade didática deve haver um planejamento e ter uma finalidade, pois, caso desde o início o processo seja improvisado, a chance de se ter problemas inesperados, e resultados pouco produtivos, aumenta consideravelmente (OLIVEIRA, 2013).

P2 acredita que as TDIC como recurso pedagógico influenciam e interferem no aprendizado dos alunos. Ela diz ainda que:

Constitui de outro jeito, acho que não é a mesma coisa, se você tem uma aula que é quadro e giz, não é a mesma coisa de uma aula que tenha outros recursos, né? E nem só de tecnologias, mas uma aula só de quadro e giz é menos rica do que outras com outros recursos, né? **P2**

O ensino que utiliza apenas o quadro e giz como recurso instrucional pode não ser visto da mesma forma de quando se utiliza outros recursos (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011). Dessa forma, as TDIC podem proporcionar um novo ambiente de ensino-aprendizado diferente dos tradicionais, possibilitando aos alunos outras formas de buscar conhecimento e aplicá-los, de forma mais ágil e prática (IZIDORO, 2016).

No que se refere a formação inicial e continuada desses professores entrevistados, não foi abordada a inserção das tecnologias digitais. Como eles afirmam:

Não, não... mas eu me formei há muito tempo, né? Nessa época é... estava nos XT, antes dos 486, né? Há muito tempo atrás. Então, é... mal tinha e-mail, para você ter uma ideia. Nem todo mundo tinha e-mail. **P1**

Não, porque na época em que eu formei não existia tecnologia quase nenhuma, quer dizer o que tinha era vídeo, um ou outro, né? Era vídeo cassete. **P2**

É... por interesse, por conviver com colegas que usam muito aqui no setor... **P2**

Mesmo passando-se tanto tempo desde a formação desses professores, ainda é muito crítica a formação e as discussões sobre o uso das TDIC como recurso pedagógico nas

agências de formação, e também não tem sido privilegiado de forma efetiva pelas políticas públicas em educação (MERCADO, 2002). Os professores entrevistados aprenderam a utilizar as tecnologias diante de seus interesses ou por influências de colegas de trabalho. Em vista disso, a formação de professores para utilizar as TDIC, em sala de aula, é muito importante e necessária, mas é mais importante ainda a força de vontade e o interesse do professor em querer saber utilizá-las.

P1 fala de um ponto importante que é o desejo de querer utilizar as tecnologias digitais mesmo não tendo discutido em sua formação inicial e continuada. Diante de seu interesse em utilizá-las, ele diz que:

[...] ... a gente vê as coisas aparecendo mas você tem que realmente se debruçar e falar: “Bom, como é que isso entra de verdade?” Né? Por que não tem problema você não usar, mas se você usar sem pensar, sem refletir no que você tá fazendo, aí você pode tá na verdade achando que você tá melhorando, mas você não tá avançando tanto assim. **P1**

Mesmo ele sabendo utilizar as TDIC, caso não haja reflexão, e elas façam sentido em suas aulas, poderá continuar ministrando aulas tradicionais e conteudistas, mudando apenas o recurso/suporte utilizado. Apenas saber manipular as tecnologias digitais não é suficiente para que os professores as insiram em suas práticas pedagógicas, é fundamental criar situações de forma contextualizadas, e assim, permitindo resolver problemas do cotidiano. Além disso, “expressar pensamentos e sentimentos, reinterpretar suas representações e reconstruí-las para recontextualizar essas situações na sua prática pedagógica” (ALMEIDA, 2007, p. 10).

Um dos recursos tecnológicos que P1 utiliza com muita frequência em sala é o “*Google Sala de Aula*”, que é um sistema de gerenciamento de conteúdos para o ensino. Ele contou que:

[...] ... eu encontrei com um professor no encontro, num Simpósio Mineiro do Ensino de Química, e ele me mostrou no celular como é que ele estava usando, eu falei: “Nossa! Mas tá podendo usar assim?”, e eu falei: “Ah, eu vou usar agora”! Já voltei do evento, já dei uma olhada como é que fazia. **P1**

O Google Sala de Aula, eles não conheciam, mas eu perguntei para eles: “Bom, quem tem conta do gmail”, né? E todos tinham, quem já usou, né? Usa o Google Docs, Google Slides, todos usavam. Então foi muito tranquilo porque eles... e na verdade o que aconteceu, né? Eu nos anos anteriores, eu usava um site que era um Which que permitia, o que era educacional, e que permitia que as pessoas... que você criasse essas tarefas e que também controlava quem fez e quem não fez. Os alunos acessavam, colaboravam e tal. Aí eles me falaram: “Ah professor! A gente não pode fazer isso no GoogleDocs? A gente já usa o Google Docs e a gente não tem que logar em outra coisa, não tem que aprender outra coisa” eu falei: “Ah, realmente para que eu estou usando um site diferente se dá para fazer tudo”, né? E aí na época eu descobri que dava pra usar o Google Sala de Aula e comecei usar. **P1**

A partir da necessidade de P1 em querer organizar materiais escolares virtualmente e a gerenciar as atividades feitas pelos alunos, ele começou a pesquisar como funcionava o *Google Sala de Aula*, que foi apresentado por um colega. Nessa perspectiva, ele estava sendo “alfabetizado”, ou seja, ele criou habilidades de decodificar signos para compreender a funcionalidade dessa tecnologia, e quando ele a inseriu em sua prática pedagógica, e assim adquirindo significados, ele tornou-se letrado nessa tecnologia (VELLOSO, 2010). O letramento digital vem da necessidade e vontade das pessoas em utilizar as tecnologias digitais, buscando adequar às suas práticas sociais (RIBEIRO, 2008).

Pensando no uso das TDIC nas aulas de Química para formar cidadãos críticos e capazes de tomar decisões, P1 e P2 disseram que:

Então, pode contribuir se você fizer uma atividade que seja voltada pra isso, né? Para que ele reflita, que ele pense, né? Sobre uma questão, né? Alguma coisa que vá nessa direção, né? Então, por exemplo, você faz uma atividade em que ele tem que se posicionar, em que ele tem que discutir com os colegas e avaliar, né? As informações e tomar uma medida, ter um posicionamento, aí sim. Agora, as tecnologias pelas tecnologias isso não garante nada, né? Isso tudo depende do professor e depende de como ele está planejando a aula. **P1**

Eu acho que sim, mas eu acho que depende, né? Assim, então depende do que, depende do como que você usa, acho que a tecnologia por si só não faz nada, né? A tecnologia ela entra como um instrumento, agora qual que é a concepção de ensino, aprendizado e formação que você tem? Dessa maneira você vai poder usar, mas assim, não é só usar, né? Eu assisto muito vídeo aula até pra indicar pros meninos, a maioria das vídeo aulas que eu assisto é simplesmente pegar o ensino tradicional e botar no vídeo. Não tem nada de diferente. Nem recurso, vou te falar que, muitas vezes, raramente eu assisto uma vídeo aula que eles usam um experimento como recurso, a maioria continua usando o quadro e giz, quadro e pincel e reproduzindo uma aula tradicional no vídeo. **P2**

Então, assim, é o que eu estou te falando, então assim eu uso e atualmente tenho ajudado a produzir, né? Mas eu acho que assim, o que é o diferencial, é usar dentro de um referencial teórico-metodológico, pra mim essa é a diferença porque isso seleciona o vídeo, né? Se o seu olhar é que escolhe o vídeo que te interessa e que significa esse vídeo dentro da sala de aula, né? Por que assim, se você for usar só por usar, aí você acaba repetindo o que já tem que é mais do mesmo, né? **P2**

Os professores mostraram ao acreditar que quando os alunos estão expostos às atividades em que as TDIC vão proporcionar uma reflexão e uma tomada de decisão, elas são um bom recurso tecnológico para formar cidadãos críticos. Mas, eles ainda permanecem com o discurso de que depende de como serão utilizadas. Um grande desafio em sala de aula é o de desenvolver estratégias pedagógicas para promover um ambiente de letramento digital para as práticas tecnológicas, desse modo, contribuindo para uma participação crítica na construção de um caminho para a formação de cidadania (VELLOSO, 2010). Ou seja, a prática pedagógica com a inserção das TDIC tem que ser planejada para trazer conhecimento, e para que isso ocorra precisa estar “baseada e alicerçada em conteúdos, reflexões, análise,

criação, além de outras características que demonstram o conhecimento ou desenvolvimento cognitivo dos alunos” (IZIDORO, 2016, p. 11), e dessa forma, não utilizar as TDIC apenas como um recurso que possibilitasse a ter uma aula diferente para agradar, ou somente para atrair a atenção dos alunos.

Ainda nesse sentido, P2 acrescenta que:

[...] ...acho que assim, acho que a questão de termos tecnologias disponíveis ela não muda, não tira a necessidade de você ter um professor que reflita sobre o uso dessa tecnologia, né? Não é só saber usar a tecnologia, saber usar a tecnologia é uma coisa, agora você saber usar a tecnologia dentro de um contexto teórico-metodológico que te interessa, que você acredite, que você tenha fundamentos, é outra história. Então assim, mesmo assim nem sempre você encontra vídeos que estão no caminho que você quer, então assim, a pesquisa por vídeos até para você usar, ela exige que você professor saiba onde você quer chegar, porque senão não adianta. Por que tem muito material, e tem muito material bom. **P2**

Diante da fala de P2, podemos inferir que as TDIC não vieram para substituir os professores, pois como já foi mencionada, anteriormente, as tecnologias por si só não fazem nada, elas precisam de um mediador, que nesse caso é o próprio professor, que vai trazer significados ao planejar as suas aulas pensando criticamente no melhor recurso tecnológico que complemente o conteúdo que será abordado (VIEIRA; MEIRELLES; RODRIGUES, 2011).

Em relação ao engajamento dos alunos quando se utiliza as TDIC em sala de aula, P1 acredita que:

Então, eu acho que existe o potencial deles ficarem mais engajados, né? Porque se você é... não pelo fato deles já usarem ou esse tipo de coisa, mas pelo fato de que se você tá fazendo uma atividade que é colaborativa, ou que... né? A pessoa tem um... ou por exemplo tem uma outra tecnologia que a gente não falou que é bem interessante que eu não consegui ainda usar, mas que eu gostaria de usar que são essas tecnologias que você faz uma pergunta em sala de aula e todo mundo responde pelo celular, né? Ele chama de sistema de resposta em tempo real, né? Eles têm uns sites que você coloca uma pergunta e projeta essa pergunta e a pessoa vai lá e ela responde a, b, c, né? Então aquela pessoa que às vezes não levantaria a mão e não responderia, né? Porque ela não quer, né? Se expor, ela clica lá e você só vai avançar quando todo mundo tiver respondido, então na verdade você... isso depois gera um relatório, que você vai saber que alunos responderam o que, e se eles... quais são os problemas, né? E eu devo avançar na aula, ou eles ainda não estão sabendo? Ainda preciso voltar. Então, esse é o tipo de coisa que aí você fala: “Aí teve engajamento?”, bom com certeza, aqueles que não iam participar, né? Eles vão participar. Mas, então, tudo depende de como o professor usa e como é que ele planeja. **P1**

Conforme P1 ressaltou, as TDIC têm um potencial para engajar os alunos, mas vai depender de como o professor as utilizam. Ele acredita, também, no engajamento quando é proposto em uma atividade colaborativa. É muito significativo proporcionar aos alunos a

vivência de atividades em que se compartilhe o aprender e o ensinar por meio das tecnologias digitais (MORAN, 2006).

P2 afirma que:

Eu acho que depende, não sei. Às vezes sim, às vezes não, depende de como você faz, eu acho que tudo depende de como. Acho que o engajamento ele não está fora, ele está dentro de um propósito que você como professor que é o responsável por criar, entendeu? O engajamento não está no aluno só, uma parte está no aluno, outra parte está nas situações que você cria como, né? Potencial engajadora. Por exemplo, eu vejo assim: “Ah, os meninos não sabem ler!” Depende de como você coloca a leitura, entendeu? No contexto. Na última aula minha, eles fizeram uma leitura silenciosa de um texto difícil, que é sobre essa coisa do Modelo de Bohr, é um texto do nosso livro, que é difícil de ler, mas eu coloquei como propósito, um propósito: “Olha gente eu quero que vocês usem esse texto pra poder exercitar um pouco essa questão de ler um livro de ciências, um texto de ciências, um texto escolar de ciências, eu quero que vocês exercitem isso”. Aí eles leram sozinhos, tiveram dúvida, aí eu li junto com eles. Então, assim, depende do propósito. Texto, quer dizer, eu tenho uma visão de que é importante que os meninos aprendam a ler o texto para aprender, né? Que eles aprendam ler para aprender, não é só ler para responder o questionário, é ler para eles entenderem que a gente aprende quando a gente lê, né? Então, acho que depende, do vídeo é a mesma coisa se você coloca um vídeo que tem um propósito, aí ok, agora dependendo do jeito que você usar, o vídeo em si não diz nada. **P2**

Na fala de P2, é possível perceber que ela atribui o engajamento ao aprendizado dos alunos, em que se utiliza uma tecnologia ou qualquer outro recurso didático-metodológico, em relação às reflexões, ao planejamento que o professor fará e qual objetivo se quer alcançar. Diante disso, o professor é quem irá proporcionar oportunidades para que os alunos se engajem em atividades que as TDIC estejam integradas. É responsabilidade de o professor desenvolver atividades que estimulem os alunos a refletir e a pensar criticamente (OLIVEIRA, 2016).

Pensando no que eles consideram importante na hora de fazer um planejamento que envolva as TDIC, os professores responderam que:

Eu acho que qualquer planejamento a primeira coisa que o professor deveria pensar é qual que é o objetivo dele, né? Tanto do lado do conteúdo, quanto do lado se ele quer outras coisas, outras habilidades que ele quer trabalhar junto com isso, né? É... então se o... se ao fazer o planejamento ele tem claro o objetivo, ele vai conseguir avaliar: “Bom, qual é a tecnologia que vai me permitir chegar nesse objetivo, é... vai permitir que o aluno...” então, por exemplo, você sabe que existe um determinado conceito que os alunos tem dificuldade, que eles... essa ideia que não é a ideia correta, né? Então, uma atividade, uma tecnologia que você consiga mostrar isso, né? Deixar mais explícita essas contradições, você vai selecionar algo que vai por esse lado, né? Que você possa trabalhar... porque a verdade é assim, né? Você pode trabalhar o mesmo conceito de um monte de maneiras diferentes, né? Tanto com alunos participando mais, com você falando mais, com ele colaborando com eles, ou ele sozinho. Então, essa... mas na hora que você tem um objetivo e você delinea bem o quê que você quer fazer naquela aula fica mais fácil de você... porque senão você começar ao contrário, ou você falar assim: “Eu quero que nessa aula, eu quero usar o tablet. Porque que você quer usar o tablet? Ah, eu quero usar o tablet! **P1**

Seu olhar pra sala de aula é o propósito que você tem para inserir aqueles vídeos, se você não tem propósito, né? Se você tá colocando e nem sabe o porquê, ou você tá colocando a vídeo aula pra você não ter que dar aula... [...] **P2**

Olha, eu acho assim que tem duas coisas diferentes, eu acho que tem a minha formação, né? Como professora que me, né? Que constituiu um olhar sobre a sala de aula e sobre o que é aprender e ensinar, então assim isso já é... já tá comigo, então isso marca o meu jeito de, quer dizer, eu acredito que a aula tem que ser interativa, eu acredito que os experimentos são importantes, que os fenômenos são importantes. Eu acredito que se os meninos discutirem é uma coisa importante, né? Eu acredito que a gente significar é mais importante do que ficar dando um monte de conteúdo. Então assim, isso tudo marca muito as minhas escolhas, né? Então por exemplo, nos modelos pro átomo eu acredito que uma abordagem histórica seja importante junto com uma abordagem epistemológica, então assim, eu vou escolher vídeos que me dão essa possibilidade, né? Deles perceberem que o conhecimento científico ele é produzido dentro de um contexto, que as coisas, né? Na época você não tinha internet, não tinha Google, né? Então isso marca minha escolha. Agora, quais os vídeos que eu vou usar? Bom, na minha trajetória eu vou sempre lendo coisa, né? Então, ah! um artigo falou alguma coisa, eu achei interessante, eu vou olhar... [...] **P2**

Nas falas dos professores fica visível que todo o processo de utilizar as tecnologias, vai depender do propósito do professor e aonde se quer chegar com os seus objetivos. É importante ter consciência no processo de elaboração das atividades, em que fazem o uso das TDIC como um recurso pedagógico, é importante sempre pensar nos objetivos, nas estratégias de ensino e aprendizagem, na estrutura do conteúdo e como será feita a avaliação de modo a proporcionar um aprendizado significativo (ALMEIDA, 2007), além de prazeroso, envolvente e dinâmico. E que também possa possibilitar para os alunos uma maior autonomia no processo de produção e divulgação de conhecimento, dentro e fora da escola.

Foi perguntado também aos professores se eles consideram que para fazer o uso das tecnologias como recurso pedagógico é preciso utilizá-las no cotidiano. P1 e P2 dizem que:

Então, você saber utilizar bem, conhecer o programa, conhecer..., né? Saber como liga o computador, como que chega no programa, o quê que aconteceu se deu pau, como se resolve o problema, esse conhecimento não é irrelevante, né? Ele é importante, você tem que saber sim, né? Mas, ele não é suficiente, né? Só porque você saber usar o programa não quer dizer que você vai encaixar bem ele na aula, não quer dizer que você vai saber como combinar, né? Então, o conteúdo da química com a melhor maneira de usar a tecnologia, com a melhor maneira pedagógica aí de combinar isso com o que o aluno está pensando, né? Por que, se você não pensar nisso, né? Você nem vai selecionar bem essa tecnologia, nem vai usar ela bem na aula, né? Você vai está trabalhando, mas você não está levando em conta como que o aluno pensa, como que ele aprende, então isso não vai funcionar bem. **P1**

Acho que facilita, né? Facilita. Acho que se você não tem a destreza de mexer com nada fica difícil, né? **P2**

Os professores acreditam que é necessário conhecer bem as TDIC e que elas facilitam o processo de ensino e aprendizagem, no entanto, não é suficiente apenas conhecer as tecnologias digitais para fazer um bom uso pedagógico delas. Para que o professor possa

pensar e repensar o uso das tecnologias em suas aulas, é essencial que ele seja usuário dessas tecnologias em seu dia a dia. É necessário que ele conheça o funcionamento operacional dessas ferramentas para que possa pensar no potencial dessas tecnologias para uso pedagógico, e ainda saber relacioná-las com o objetivo que a sua aula quer alcançar (RIBEIRO, 2016).

A respeito das vantagens de se utilizar as TDIC como um recurso pedagógico, julgando a sua importância para as práticas sociais dos alunos, os professores declaram que:

É então, é... então, se você usar essas tecnologias de modo que os alunos coloquem as suas opiniões, que eles vejam as opiniões dos outros, que eles discutam, que eles aprendam a avaliar essas informações e tudo mais, eu acho que é bem importante, até porque eles vivem nesse mundo que está com tecnologia, eles interagem com essas informações eles tentam desenvolver esse espírito crítico, essa maneira crítica de olhar pra essas informações. E se isso não é feito na escola, isso não vai ser feito em lugar nenhum, né? Ele vai continuar usando a tecnologia, mas isso não vai ser discutido, não vai refletir como é que ele está fazendo isso. **P1**

Acho que é mais na direção daquilo que eu falei, né? Quer dizer, o mundo hoje é tecnológico e eu acho que os alunos estão imersos nisso. **P2**

Eu não acho que nós é que vamos fazer com que esses meninos... o mundo deles é esse, entendeu? Essa pergunta é até uma pergunta de quem é mais velho, porque eu acho que os meninos não fariam essa pergunta porque a cabeça deles já inclui isso daí, isso não é pra eles, isso aí é uma coisa que já faz parte, né? **P2**

P1 argumenta que é importante o uso das TDIC para as práticas sociais dos alunos, mas será possível somente em um ambiente de ensino-aprendizado que promova reflexões e tomadas de decisão. Com isso, se a escola que é considerada uma agência de letramentos proporcionar esses momentos, os alunos serão capazes de “utilizá-las para solucionar problemas do cotidiano, saber ler e interpretar o mundo em que se vive” (OLIVEIRA, 2016, p. 43).

Quando questionados sobre serem letrados digitalmente, P1 e P2 responderam positivamente, argumentando que:

Eu me considero. Porque eu acredito que eu tenho um bom é... um bom conhecimento aí de como funciona, né? O processo aí das tecnologias, é... então eu consigo interagir bem com a tecnologia, instalar, desinstalar, resolver problemas é... então eu acho que tenho um bom domínio. **P1**

Acho que minimamente sim, né? É o que eu te falei, né? Eu não sei criar um canal, mas eu sei criar um grupo pro Facebook. Acho que minimamente, eu poderia ser mais, eu sinto falta de ser mais, assim, saber fazer mais coisas. Mas, eu acho que sou uma usuária que vou tentando fazer coisas, mas assim, eu não sou uma pessoa, né? que... mas eu uso, eu acho que, eu entendo que como professora eu já uso bastante. **P2**

Na fala dos professores parece haver uma confusão entre as definições de “letramento digital” e “alfabetização digital”. Eles trazem algumas de suas habilidades com as tecnologias

digitais como: instalar, desinstalar, criar um canal no *YouTube*, criar um grupo no Facebook, que são operações que dão a entender que eles estão falando de alfabetização digital, que é o domínio de operar e utilizar as tecnologias. Como eles não trouxeram informações de como utilizam essas tecnologias em suas práticas sociais, não é possível afirmar por essas falas que eles são letrados digitalmente, ou seja, eles precisariam além de saber manusear, serem capazes de interagir e comunicar-se socialmente por meio dessas habilidades (VELLOSO, 2010).

A fim de saber mais sobre as concepções de letramento digital de P1 em sua prática docente, foi perguntado se o conhecimento que ele possui sobre as TDIC, é satisfatório para ajudar os alunos em sua alfabetização digital, e ele respondeu que:

Eu acho que sim, eu sempre... além de... então assim, quando você vai começar com os alunos a trabalhar uma tecnologia, por exemplo assim... o Google Sala de Aula, eu sempre projeto esse material e falo: “Olha, aqui que você vai encontrar o menu onde você entra na sala, aqui que você vai encontrar... vai acontecer isso, vai vim uma notificação quando tiver uma tarefa para você, é assim que você vai entregar a tarefa...”. Então, assim, eu acho que é fundamental você passar pros alunos quando eles estão começando a usar uma coisa nova, a informação de como usar a tecnologia. **P1**

É possível perceber, nessa fala, o processo de letramento digital de P1, pois ele conhece operacionalmente e sabe usar o recurso tecnológico, *Google Sala de Aula*, em suas práticas pedagógicas. A partir disso, P1 viu a oportunidade de poder utilizá-lo em sua prática docente para promover a alfabetização e o letramento digital de seus alunos. É importante ser conhecedor das TDIC em que se está usando, para que assim possa dar sentido a alfabetização e ao letramento digital na escola (RIBEIRO, 2008).

Compreende-se que P1 está muito envolvido e sempre buscando por inovações tecnológicas. O interessante é que ele aparenta não ter “medo” de levá-las para sala de aula, pois já possui um olhar crítico, no qual mesmo a tecnologia não funcionando em uma determinada aula, continua procurando novas formas de utilizá-las. P2 mostrou utilizar bastante as tecnologias em seu dia a dia e em suas práticas pedagógicas, mas não com o mesmo entusiasmo que P1. No entanto, mostrou uma admiração muito grande pela docência, e respeito em relação ao aprendizado dos alunos.

Em síntese, as TDIC têm uma grande influência nas práticas docentes desses professores, mais do que isso, eles veem sentido em utilizá-las em sala de aula. Além disso, eles se mostraram preocupados com o modo e a finalidade com que as tecnologias digitais estão sendo utilizadas em suas práticas docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise geral das concepções apresentadas por 2 (dois) professores do Ensino de Química sobre as suas práticas pedagógicas que envolvem tecnologias digitais e mobilizam os saberes relacionados ao letramento digital de professores (que no “conflito geracional” aprendem e ensinam mutuamente). Desse modo, por meio de uma entrevista semiestruturada, foi possível identificar e descrever as convicções dos professores em relação ao uso pedagógico das TDIC em suas aulas.

Conforme os professores explicitaram na entrevista, em sua agência de formação não foram preparados para lidar com o letramento digital em suas práticas pedagógicas, pois na época de sua formação as tecnologias ainda não eram popularizadas. Além disso, é importante ressaltar que as agências de formação não ofereciam uma infraestrutura tecnológica adequada que atendesse a formação inicial e continuada de professores com a inserção das TDIC como um recurso pedagógico. E ainda o acesso e a natureza das tecnologias era muito diferente do que vivenciamos hoje. No entanto, isso não foi uma barreira para que os desanimassem de utilizá-las em sala de aula.

Dessa maneira, foi possível perceber que há um interesse dos professores em utilizar as TDIC em sala de aula, mesmo não tendo sido letrados digitalmente em sua formação docente. Pode ser que esse interesse emergiu conforme foram surgindo às necessidades em utilizá-las como recurso pedagógico na mediação do processo de ensino e aprendizagem de seus alunos. Atestamos isso, quando eles utilizam as tecnologias digitais para possibilitar uma melhor visualização sobre os conteúdos considerados abstratos no ensino-aprendizado de Química, e quando também sentem a necessidade de gerenciar as tarefas escolares no ambiente digital, ou, ainda, com objetivo de potencializar o ensino com as TDIC.

Nesta perspectiva, é evidenciado na fala dos professores que eles não têm a intenção de usar as TDIC apenas como uma aula “show” ou para entreter os alunos, ao contrário, demonstraram que é importante refletir sobre como os alunos pensam e como eles aprendem, para que, desse modo, possam pensar em um uso didático-metodológico adequado e apropriado das tecnologias digitais. Diante disso, para eles, é essencial refletir antes, durante e depois das aulas, uma vez que, os ajudará a encontrar a melhor maneira de promover um ambiente atrativo, dinâmico e transformador, em sala de aula, em que seus alunos possam ter contato com outras habilidades importantes para suas práticas sociais.

Diante do exposto e mediante os discursos ao decorrer das entrevistas, os professores demonstraram utilizar as tecnologias digitais de forma consciente e com objetivos e significações definidas. Contudo, não nos permite mensurar o quanto esses professores são letrados digitalmente diante das tecnologias que são utilizadas por eles em sala de aula, pois precisaríamos presenciar as suas práticas de ensino, para então, refletir melhor sobre essas considerações.

Retomando os objetivos propostos nesta pesquisa, sobre as práticas de letramento digital que são empregadas por professores do Ensino de Química em aulas do ensino médio da rede pública federal de ensino de Minas Gerais, foi possível identificar suas concepções, as quais acreditam que as TDIC podem favorecer o ensino e a aprendizagem em vários sentidos, dentro e fora da sala de aula. Porém, para ser efetiva, consideramos serem importantes os vários aspectos que podem contribuir com um ensino-aprendizado inclusivo e mediado pela inserção das TDIC como recurso mediador de aprendizagens, tais como: o aprendizado dos alunos, o conteúdo a ser abordado, o multiculturalismo e as múltiplas linguagens, ou seja, os multiletramentos, além do letramento digital dos professores. Desse modo, percebe-se a importância da formação de professores reflexivos e críticos para utilizar as tecnologias digitais dentro de um propósito, que torne o ensino-aprendizado dos alunos relevantes para sua formação cidadã.

Além da entrevista, foi aplicado um questionário com o objetivo de traçar o perfil desses professores. Por meio deste, foi possível perceber que as TDIC estão muito presente em seus cotidianos, o que contribui para as suas reflexões de como inseri-las no plano de aula. Foi possível perceber também, que eles utilizam de várias dinâmicas de ensino, dessa forma estão preocupados com um ensino diversificado e não apenas de quadro e giz.

Assim, por meio desse estudo, podemos evidenciar que as TDIC são um importante recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois tem o potencial de auxiliar os professores, tanto do ensino de Química como também de outras disciplinas curriculares da educação básica, em suas práticas educacionais. Todavia, para que seja um uso relevante e consciente, é muito importante estarem inseridos nas práticas de letramento digital, para se fazer significar as práticas pedagógicas que se apropriam desses recursos tecnológicos. Diante disso, é essencial que as agências de formação inicial e continuada de professores, reflitam e discutam sobre as práticas de ensino e aprendizagem que promovam o letramento digital, buscando envolver os alunos em um processo de ensino-aprendizado mais significativo, autônomo e autêntico, levando em consideração a cultura digital a qual estão inseridos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Tecnologias digitais na educação: o futuro é hoje. E-TIC**. 5º Encontro de Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação. São Paulo: PUC, 2007.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de.; SILVA, Maria da Graça Moreira da. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-19, abr. 2011.

ARROIO, Agnaldo; GIORDAN, Marcelo. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.

BENITE, Claudio Roberto Machado. **Avaliação de Tecnologias Educacionais no Ensino de Química em Nível Médio**. 2006. 79 f. Monografia (Especialização) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Curso de Especialização no Ensino de Ciências, Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF, 2017.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. Educação e novas tecnologias: um (re)pensar. 3. ed. Curitiba: IBPEX, 2011. Resenha de: OLIVEIRA, C. A. R. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, v. 6, n. 1, p. 5, 2013.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Inovélia da. **Educação e novas tecnologias: um (re)pensar**. 3. ed. Curitiba: IBPEX, 2011.

COLOGNESE, Silvio Antonio; MÉLO, José Luiz Bica. **A técnica de entrevista na pesquisa social**. Cadernos de Sociologia, v. 9, p. 143-159, 1998.

COSCARELLI, Carla Viana. O uso da informática como instrumento de ensino-aprendizagem. **Presença Pedagógica**, v. 4, n. 20, p. 37-45, mar./abr. 1998.

EICHLER, Marcelo Leandro.; DEL PINO, José Claudio. Popularização da ciência e mídia digital no ensino de química. **Química nova na escola**, v. 15, p. 24-26, 2002.

EICHLER, Marcelo Leandro; DEL PINO, José Claudio. Computadores em educação química: estrutura atômica e tabela periódica. **Química nova**. São Paulo, v. 23, n. 6, p. 835-840, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 15, n. 2, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GRANDO, Katlen Bohm. **O letramento a partir de uma perspectiva teórica: origem do termo, conceitualização e relações com a escolarização**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

IZIDORO, Debora dos Santos. **As TDIC na educação: potencialidades no Ensino de Química**. 2016. 51f. Monografia (Especialização) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, Florianópolis, 2016.

JORGE, Gláucia Maria dos Santos. As relações entre letramento escolar e não escolar: uma oportunidade de reflexão para a EJA. XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. *Anais...* UNICAMP. Campinas, SP: Junqueira e Marin, p. 2423-2431, 2012.

KLEIMAN, Angela Bustos. **Leitura: ensino e pesquisa**. 2. ed. Campinas, SP: Pontes, 2004.

LEÃO, Denise Maria Maciel. **Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista**. Cadernos de pesquisa, v. 107, p. 187-206, 1999.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A.. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2015.

MACEDO, Margarete Valverde de; NASCIMENTO, Milena de Sousa; BENTO, Luiz. Educação em Ciência e as “Novas” Tecnologias. **Revista Práxis**, v. 5, n. 9, 2013.

MARINHO, Simão Pedro Pinto. **As tecnologias digitais no currículo da formação inicial de professores da educação básica** – O que pensam os alunos de licenciaturas. Relatório técnico de pesquisa – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 124 f., Belo Horizonte, 2008.

MARINHO, Simão Pedro Pinto. Novas tecnologias e velhos currículos; já é hora de sincronizar. **Revista e-curriculum**, v. 2, n. 3, 2006.

MARQUES, Adriana Cavalcanti; CAETANO, Josineide da Silva. Utilização da informática na escola. MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas Tecnologias na Educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, p. 131-168, 2002.

MARQUES, Mario Osório. **A escola no computador: linguagens rearticuladas, educação outra**. Editora UNIJUI, 2006.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: UDUFAL, 1999.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: UDUFAL, 2002.

MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus Editora, 2007.

OLIVEIRA, Carlos Alexandre Rodrigues de. **Práticas docentes mediadas pelas tecnologias digitais em aulas de língua portuguesa do ensino médio na rede pública estadual de**

Minas Gerais. 2016. 136 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência – PROMESTRE, Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

PAULETTI, Fabiana; CATELLI, Francisco. Tecnologias Digitais: possibilidades renovadas de representação da química abstrata/Digital technologies: Opportunities for renewed representation of chemical abstract. **Acta Scientiae**, v. 15, n. 2, p. 383-396, 2013.

PIVA JÚNIOR, D. **Sala de aula digital**: uma introdução à cultura digital para educadores. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. Resenha de: OLIVEIRA, C. A. R.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. G. F. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, v. 8, n. 1, 2015.

REIS, Rafaela da Silva.; LEITE, Bruno Silva.; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Apropriação das tecnologias da informação e comunicação no ensino de ciências: uma revisão sistemática da última década (2007-2016). **RENOTE - Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 2, p.1-10, 2017.

RIBEIRO, Ana Elisa Ferreira. **Navegar lendo, ler navegando**: Aspectos do Letramento Digital e da Leitura de Jornais. 2008. 243 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

RIBEIRO, Ana Elisa Ferreira. Tecnologia digital e ensino: breve histórico e seis elementos para a ação. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 19, n. 2, p. 91-111, 2016.

ROJO, Roxane. **Letramento e capacidades de leitura para a cidadania**. São Paulo: SEE-SP/CENP, p. 853, 2004.

ROJO, Roxane. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

ROJO, Roxane. Pedagogia dos Multiletramentos. In: ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. p. 11-34.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SANCHES, Karine Santos; RAMOS, Amanda de Oliveira; COSTA, Fernanda de Jesus. As tecnologias digitais e a necessidade da formação continuada de professores de Ciências e Biologia para tecnologia: um estudo realizado em uma escola de Belo Horizonte. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 11, 2014.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Letramento em química, educação planetária e inclusão social, **Química Nova**, v.29, n.3, p.611-620, 2006.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, 2008.

SIDI, Pilar de Moraes; CONTE, Elaine. A hermenêutica como possibilidade metodológica à pesquisa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 4, p. 1942-1954, 2017.

SOARES, Magda Becker. Letramento e escolarização. In: RIBEIRO, Vera Masagão. (Org.). **Letramento no Brasil**. São Paulo: Global, cap. 4, p. 89-113, 2004.

SOARES, Magda Becker. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

SOARES, Magda Becker. **Letramento**: um tema em três gêneros. São Paulo: Autêntica Editora, 1999.

SOARES, Magda Becker. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 81, 2002.

SZYMANSKI, Heloisa; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; PRANDINI, Regina Célia Almeida Rego. **A entrevista na pesquisa em educação**: a prática reflexiva. Brasília: Liber Livro Editora Ltda, 2004.

THOMPSON, John Brookshire. **A mídia e a modernidade**: uma teoria social da mídia. Petrópolis (RJ): Editora Vozes Limitada, 2011.

VIEIRA, Eloisa; MEIRELLES, Rosane M. S.; RODRIGUES, Denise C. G. A. **O uso de tecnologias no ensino de química**: a experiência do laboratório virtual química fácil. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Autorização do Estabelecimento de Ensino para a Coleta de Dados

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Título da Pesquisa: DO QUADRO NEGRO À TELA: Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais

Nome do(a) Pesquisador(a) Principal: Micaelly Rôla Gomes

Nome do(a) Orientador(a): Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Nome do(a) Coorientador(a): Prof. Me. Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO PARA A COLETA DE DADOS

Eu, _____, ocupante do cargo de Diretor(a) do(a) _____ de Belo Horizonte-MG, AUTORIZO a coleta de dados da pesquisa intitulada: **DO QUADRO NEGRO À TELA: Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais**, realizado pelo(a) pesquisador(a) Micaelly Rôla Gomes sob a orientação do(a) professor(a) Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva e do(a) professor(a) coorientador(a) Me. Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira para fins de pesquisa da monografia, nas instalações físicas do(a) _____ de Belo Horizonte-MG, após a aprovação do referido projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP).

_____, ____ de _____ de 2018.

Diretor(a)

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Título da Pesquisa: DO QUADRO NEGRO À TELA: Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais

Nome do(a) Pesquisador(a) Principal: Micaelly Rôla Gomes

Nome do(a) Orientador(a): Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Nome do(a) Coorientador(a): Prof. Me. Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Esclarecimentos sobre a pesquisa:

Prezado(a) Sr.(a) Professor(a),

Sou alunado curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), venho convidar o(a) Sr.(a) a participar de uma pesquisa que pretendo desenvolver em sua escola. A finalidade é identificar as concepções de professores do ensino de Química sobre as práticas de letramento digital que são empregadas em aulas no ensino médio, para entender e identificar como se dá o envolvimento desses professores nas atividades de sala de aula que envolvem as práticas de letramento digital.

A pesquisa denomina-se **DO QUADRO NEGRO À TELA: Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais** será constituída por 2 (dois) professores da disciplina de Química do Colégio Técnico da UFMG (COLTEC) – Belo Horizonte-MG. No estudo, a abordagem metodológica adotada é entrevista reflexiva, e a coleta de dados será realizada por meio de entrevistas e questionários. Sobre as entrevistas e os questionários estes serão respondidos pelo(a) Sr.(a) em dia e horário marcado pelo(a) pesquisador(a) no próprio espaço escolar, e acontecerão separadamente.

Todo o material (entrevistas e questionários) será utilizado apenas no contexto do referido estudo e será arquivado no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB (UFOP), por um período de 5 (cinco) anos, sendo destruído após este prazo. A identidade dos participantes será mantida em sigilo de modo a garantir o anonimato dos mesmos. Com isso, todas as informações coletadas, neste estudo, são estritamente confidenciais e somente os pesquisadores envolvidos terão acesso a esses dados. Informo ainda, que o(a) Sr.(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, e que não haverá nenhuma

remuneração por sua participação. Além disso, será garantida a liberdade do(a) Sr.(a) se retirar da pesquisa quando bem lhe aprouver.

Embora algumas pesquisas possam apresentar riscos como desconfortos ou constrangimentos, a participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Em respeito ao que determina o item IV da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisas envolvendo seres humanos, estou apresentando o presente Termo de Consentimento Livre para que, caso os termos acima lhe convenham, dê o seu “de acordo”.

Ao participar desta pesquisa o(a) Sr.(a) _____ não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo lhe traga contribuições importantes para a construção de conhecimentos acadêmicos a respeito da temática em questão. O(a) pesquisador(a) se comprometerá a divulgar os dados obtidos.

Sempre que quiser pedir mais informações sobre a pesquisa basta efetuar contato pelo telefone do(a) pesquisador(a) do projeto em questão.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o(a) Sr.(a) o consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto, preencha, por favor, os itens que se seguem.

Tendo em vista as informações acima apresentadas, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Na expectativa de contar com a sua participação, agradeço antecipadamente.

DE ACORDO: _____

Participante da Pesquisa

Pesquisador(a)

Orientador(a)

Coorientador(a)

_____, ____ de _____ de 2018.

ENDEREÇO DO PESQUISADOR PARA CONTATOS:

Pesquisador Principal: Micaelly Rola Gomes

Celular: (31) 98420-0359

E-mail: micagomes25@yahoo.com.br

Orientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Celular: (31) 9 9604-2205

E-mail: fabogusto@gmail.com

Coorientador: Prof. Me. Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira

Fone: (31) 3637-1578 Celular: (31) 9 9102-3765

E-mail: calexandre.ro@gmail.com

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB

Campus Morro do Cruzeiro

Telefone Geral: (31) 3559-1660

Email Geral: iceb@iceb.ufop.br

Site: www.iceb.ufop.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto – CEP/UFOP

Campus Universitário Morro do Cruzeiro

ICEB II, sala 29 – PROPP/UFOP

CEP: 35.400-000

Contato: Telefone (31) 3559-1370

E-mail: cep@propp.ufop.br

APÊNDICE C - Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Título da Pesquisa: DO QUADRO NEGRO À TELA: Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais

Nome do(a) Pesquisador(a) Principal: MicaellyRôla Gomes

Nome do(a) Orientador(a): Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Nome do(a)Coorientador(a): Prof. Me. Carlos Alexandre Rodrigues de Oliveira

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu _____, CPF
_____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento(s), especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, o(a) pesquisador(a)MicaellyRôla Gomes,autora do projeto de pesquisa intitulado:**DO QUADRO NEGRO À TELA: Concepções Sobre as Práticas de Letramento Digital de Professores do Ensino de Química da Rede Pública Federal de Minas Gerais**, a realizar gravações de áudios e imagens, se estas forem necessárias, e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destes áudios, imagens e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa proposta, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003)

e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3.298/1999, alterado pelo Decreto Nº5.296/2004).

_____, ____ de _____ de 2018.

Participante da Pesquisa

Pesquisador(a) Responsável pelo Projeto

APÊNDICE D - Roteiro de Entrevista

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
Pesquisador(a): Micaelly Rola Gomes

Entrevista

Prezado(a) professor(a),

O objetivo deste instrumento é levantar informações importantes para a realização de um estudo sobre as concepções de professores do ensino de Química em relação às práticas de letramento digital que são empregadas em aulas no ensino médio. Contamos com a sua colaboração respondendo às questões que lhes serão apresentadas. Esclarecemos que as respostas serão utilizadas como coleta de dados.

Identificação

Professor(a) (opcional): _____

Entrevista

Data: ___/___/___ **Horário:** ___h:___min.

1. O(A) Sr(a). faz uso das TDIC em suas práticas docentes? O(A) Sr(a). sente alguma dificuldade ao utilizá-las em sala de aula? Por quê?
2. Para o(a) Sr(a).,é importante usar as tecnologias digitais em sala de aula?
3. O(A) Sr(a). considera importante o uso das TDIC nas aulas de Química? Por quê?
4. Como o(a) Sr(a). acredita que o uso pedagógico das TDIC influencia ou interfere no aprendizado dos alunos dentro e fora da escola?

5. Na escola em que o(a) Sr(a). trabalha é disponibilizado que tipo de recurso tecnológico para as suas aulas? Como eles são utilizados?
6. Na sua formação inicial em Química o(a) Sr(a). teve alguma disciplina que abordasse o uso das TDIC como recurso pedagógico?
7. O(A) Sr(a). já participou de algum curso específico de formação continuada sobre o uso pedagógico das TDIC para o ensino e aprendizagem de Química? Em qual instituição de ensino? E em qual ano?
8. Quais são as TDIC que o(a) Sr(a). utiliza em suas aulas? E como as utilizam?
9. O(A) Sr(a). acredita que o uso pedagógico das TDIC, nas aulas de Química, poderá contribuir para a formação de cidadãos críticos e capazes de tomar decisões? Por quê?
10. O(A) Sr(a). acha que os alunos ficam mais engajados em aulas que são utilizadas as TDIC como um recurso pedagógico? Por quê?
11. O que o(a) Sr(a). considera importante na hora de fazer um planejamento que envolva o uso pedagógico das TDIC?
12. A partir de quais referências o(a) Sr(a). planeja as suas aulas utilizando as TDIC?
13. Para utilizar as TDIC, como recurso pedagógico, em aulas de Química, é preciso apenas saber utilizá-las cotidianamente?
14. Quais são as vantagens que ao utilizar as TDIC, como recurso pedagógico, o(a) Sr(a). julga ser importantes para as práticas sociais dos alunos?
15. O(A) Sr(a). se considera um(a) professor(a) letrado(a) digitalmente? Por quê?

APÊNDICE E - Questionário

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Pesquisador(a): Micaelly Rola Gomes

Questionário

Prezado(a) professor(a),

O objetivo deste instrumento é levantar informações para a realização de um estudo quantitativo e qualitativo sobre a formação pedagógica de professores do ensino de Química e o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em aulas do ensino médio. Contamos com a sua colaboração respondendo às questões que lhes serão apresentadas. Esclarecemos que as respostas serão utilizadas como coleta de dados para investigação da metodologia e da prática docente na instituição de ensino em que você está lotado(a), considerando as necessidades de uso das TDIC.

Identificação Geral

Nome (opcional): _____
E-mail (opcional): _____
Telefone da escola (opcional): _____
Telefone pessoal (opcional): _____
Município: _____
Escola onde trabalha (opcional): _____
Cargo ou função: _____
Turmas para as quais leciona (ano e ciclo): _____
Disciplina(s): _____
Turno(s) de trabalho: () manhã () tarde () noite

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo

- (a) Masculino.
- (b) Feminino.

2. Idade

- (a) Até 19.
- (b) Entre 20 e 30.
- (c) Entre 31 e 39.
- (d) Acima de 40.

3. O(A) Sr(a). se considera?

- (a) Branco(a).
- (b) Pardo(a).
- (c) Negro(a).
- (d) Amarelo(a).
- (e) Indígena.

4. O(A) Sr(a). é casado(a)?

- (a) Sim.
- (b) Não.

5. Em qual(is) tipo(s) de instituição o(a) Sr(a). cursou a graduação em Química?

- (a) Pública federal.
- (b) Pública estadual.
- (c) Privada.

6. Qual era a natureza dessa instituição?

- (a) Faculdade particular.
- (b) Universidade.
- (c) Centro Universitário.
- (d) Outro. Qual? _____.

7. De que forma o(a) Sr(a). realizou o curso superior?

- (a) Presencial.
- (b) A distância.
- (c) Semi-presencial.

8. Indique a modalidade de cursos de pós-graduação de mais alta titulação que o(a) Sr(a). possui.

- (a) Atualização (mínimo de 180 horas).
- (b) Especialização (mínimo de 360 horas).
- (c) Mestrado.
- (d) Doutorado.
- (e) Pós-Doutorado.
- (f) Nenhuma.

9. Há quantos anos o(a) Sr(a). é professor?

- (a) De 1 a 5 anos.
- (b) De 6 a 10 anos.
- (c) De 11 a 15 anos.
- (d) De 16 a 20 anos.
- (e) Há mais de 21 anos.

10. Em quantas escolas o(a) Sr(a). trabalha atualmente?

- (a) Apenas nesta escola.
- (b) Em 2 escolas.
- (c) Em 3 escolas.
- (d) Em 4 ou mais escolas.

11. Quais são as suas atividades mais comuns em seu tempo livre? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Assistir televisão.
- (b) Ouvir música.
- (c) Ir ao teatro.
- (d) Ir a shows.
- (e) Ir ao cinema.
- (f) Ir ao shopping.
- (g) Assistir competições esportivas.
- (h) Navegar na internet.
- (i) Nenhuma.
- (j) Outra(s). Qual(is)? _____.

12. Qual é a sua principal fonte de informação de acontecimentos atuais? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Jornal escrito.
- (b) Telejornal.
- (c) Rádio.
- (d) Revista.
- (e) Internet.
- (f) Outra(s). Qual(is)? _____.

13. Qual é o tipo de informação que lhe desperta maior interesse? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Cultura.
- (b) Lazer.
- (c) Esporte.
- (d) Veículo.
- (e) Informática.
- (f) Outra(s). Qual(is)? _____.

14. Com que frequência o(a) Sr(a). busca essa informação?

- (a) Diariamente.
- (b) Semanalmente.
- (c) Ocasionalmente.
- (d) Nunca.

15. Excetuando livros escolares, que tipo de livro o(a) Sr(a). lê? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Literatura de ficção.
- (b) Literatura de não ficção.
- (c) Livro de autoajuda.
- (d) Nenhum.
- (e) Outro(s). Qual(is)? _____.

16. Quantos destes livros, aproximadamente, o(a) Sr(a). lê por ano?

- (a) Entre 1 e 3.
- (b) Entre 4 e 6.
- (c) Entre 7 e 10.
- (d) Mais que 10.
- (e) Nenhum.

II. DADOS SOBRE AS AULAS DE QUÍMICA

17. Que dinâmica de ensino o(a) Sr(a). usa predominante?

- (a) Aulas expositivas.
- (b) Aulas dialogadas (discussão com os alunos).
- (c) Aulas práticas.
- (d) Trabalhos em grupo, desenvolvidos em sala de aula.
- (e) Nenhuma.
- (f) Outra(s). Qual(is)? _____.

18. O(A) Sr(a). solicita atividades de pesquisa como estratégias de aprendizagem na disciplina de Química?

- (a) Sim, sempre.
- (b) Sim, quase sempre.
- (c) Sim, às vezes.
- (d) Não.

19. No desenvolvimento da disciplina de Química, são utilizados recursos tecnológicos que promovem a interação entre professor e alunos (*e-mail, chats, fóruns, whatsApp, etc.*)?

- (a) Sim, sempre.
- (b) Sim, quase sempre.
- (c) Sim, às vezes.
- (d) Não.

20. O(A) Sr(a). usa recursos tecnológicos digitais para interagir com seus alunos?

- (a) Sim, sempre.
- (b) Sim, quase sempre.
- (c) Sim, às vezes.
- (d) Não.
- (e) Qual(is)? _____.

21. Que tipo de material didático-pedagógico é mais utilizado pelo(a) Sr(a). na disciplina de Química?

- (a) Livros didáticos.
- (b) Revistas.
- (c) Manuais.
- (d) Apostilas.
- (e) Capítulos de livros.
- (f) Vídeos.
- (g) Páginas da *web* / internet.
- (h) CDs e DVDs.

(i) Nenhum.

22. Que ferramenta de comunicação os alunos usam, com mais frequência, nas aulas de Química?

- (a) Internet.
- (b) Celular.
- (c) Fóruns de discussão.
- (d) Chats.
- (e) E-mails.
- (f) Nenhuma.
- (g) Outra(s). Qual(is)? _____.

23. O(A) Sr(a). permite que seus alunos usem o celular para consultar assuntos relacionados às aulas?

- (a) Sim.
- (b) Não.
- (c) Às vezes.
- (d) Nunca.

24. Que recurso audiovisual o(a) Sr(a). utiliza com mais frequência no processo de ensino e aprendizagem dos alunos? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Retro-projetor.
- (b) Data-show.
- (c) Notebook.
- (d) Lousa digital.
- (e) A minha escola não dispõe desses recursos/meios.
- (f) Outro. Qual? _____.

25. O que o(a) Sr(a). usa ou já usou como recurso tecnológico? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Fóruns de discussão.
- (b) Exercícios online.
- (c) Pesquisas em ambientes virtuais.
- (d) Chats.
- (e) Avaliações online.
- (f) Nenhum.
- (g) Outro(s). Qual(is)? _____.

III. DADOS SOBRE INCLUSÃO DIGITAL

26. Qual o seu domínio das TDIC? (Quanto o(a) Sr(a). sabe?)

- (a) Sei apenas o básico.
- (b) Preciso de ajuda para usar.
- (c) Uso autonomamente.
- (d) Não sei usar.
- (e) Não uso.

27. Qual TDIC o(a) Sr.(a) usa cotidianamente? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Computador.

- (b) Tablet.
- (c) Celular.
- (d) Smartfone (com internet).
- (e) Nenhuma.
- (f) Outra(s). Qual(is)? _____.

28. Com que frequência o(a) Sr(a). acessa a internet?

- (a) Diariamente.
- (b) Duas vezes por semana.
- (c) Quatro vezes por semana.
- (d) Todos os dias.

29. Informe as ações que o(a) Sr.(a) desenvolve na internet. (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Trabalhar.
- (b) Estudar.
- (c) Pesquisar.
- (d) Jogar.
- (e) Outra(s). Qual(is): _____.

30. Que tipo de acesso o(a) Sr(a). tem disponível em sua escola?

- (a) Banda larga.
- (b) Discada.
- (c) Rádio.
- (d) Fibra óptica.

31. De onde o(a) Sr(a). acessa a internet com mais frequência?

- (a) Celular / Smartphone.
- (b) Computador de mesa pessoal.
- (c) Notebook pessoal.
- (d) Computador coletivo (da escola, etc.).
- (e) Tablet.
- (f) Nenhum.
- (g) Outro(s). Qual(is): _____.

32. O(A) Sr(a). usa a internet para quê? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Assistir a filmes.
- (b) Assistir a séries.
- (c) Realizar chamada de voz ou vídeo.
- (d) Acessar e-mails.
- (e) Comunicar com outras pessoas.
- (f) Enviar mensagens instantâneas.
- (g) Trocar textos.
- (h) Trocar imagens.
- (i) Acessar as redes sociais.
- (j) Vender produtos e serviços.
- (k) Nenhuma.
- (l) Outra(s). Qual(is): _____.

33. O(A) Sr(a). participa de alguma rede social? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Facebook.
- (b) Instagram.
- (c) *Twitter*.
- (d) *Linkedin*.
- (e) *Badoo.com*.
- (f) Nenhuma.
- (g) Outra(s). Qual(is)? _____.

34. Se positivo, o(a) Sr(a). usa a(s) rede(s) social(is) para quê? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- (a) Manter em contato com o que os meus amigos estão fazendo.
- (b) Manter atualizado com os eventos e notícias do momento.
- (c) Preencher o tempo livre.
- (d) Compartilhar detalhes do que estou fazendo em minha vida cotidiana.
- (e) Conhecer novas pessoas.
- (f) Relacionar com outras pessoas.
- (g) Nenhuma.
- (h) Outro(s). Qual(is)? _____.

35. Como o(a) Sr(a). avalia a influência das TDIC na sua vida, em geral?

- (a) Muito importante.
- (b) Importante, mas não essencial.
- (c) Pouco importante.
- (d) Nenhuma importância.