

Um estudo sobre o uso das TIC e a química na educação de jovens e adultos (EJA)**A study on the use of ICT and chemistry in youth and adult education (EJA)**

Recebimento dos originais: 20/08/2018

Aceitação para publicação: 19/09/2018

Dayanna Pereira dos Santos

Doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Instituição: Instituto Federal Goiás (IFG), campus Anápolis

Endereço: Av. Pedro Ludovico, S/N - Residencial Reny Cury, Anápolis - GO, 75131-457

E-mail: dayannagyn@hotmail.com

Nelson Miguel de Souza

Graduado em Química pelo Instituto Federal Goiás (IFG), campus Anápolis

Instituição: Instituto Federal Goiás (IFG), campus Anápolis

Endereço: Av. Pedro Ludovico, S/N - Residencial Reny Cury, Anápolis - GO, 75131-457

E-mail: nelsonmiguel262012@hotmail.com

RESUMO

A utilização de novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) no espaço escolar tornou-se essencial na elaboração e desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem interativo e contextualizado para docentes e alunos. Sob esse prisma, o presente trabalho propõe uma reflexão acerca do uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) como ferramenta didática para o ensino de Química na modalidade EJA, no curso técnico de nível médio integrado em Secretaria Escolar no IFG- Campus Anápolis. A “Sala Virtual de Química” foi elaborada na plataforma Moodle IFG, de forma a disponibilizar diferentes recursos midiáticos, elaborar diversas atividades didáticas e acompanhar o desempenho escolar dos alunos como meio de apoiar o ensino presencial. Com efeito, a utilização do ambiente virtual é discutida e os resultados da avaliação do ambiente pelos discentes são apresentados, evidenciando que a proposta favoreceu o processo educativo dos alunos da EJA e que atuou realmente como apoio ao ensino presencial, sobretudo nos momentos de estudo para as avaliações em classe.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem. TIC. Química. EJA.

ABSTRACT

The use of new information and communication technologies (ICT) in the school space has become essential in the elaboration and development of an interactive and contextualized teaching and learning process for teachers and students. In this perspective, the present work proposes a reflection on the use of a Virtual Learning Environment (AVA) as a didactic tool for the teaching of Chemistry in the EJA modality, in the technical course of intermediate level integrated in School

Secretary in the IFG Campus Anápolis. The "Virtual Chemistry Room" was elaborated on the Moodle IFG platform, in order to provide different media resources, elaborate several didactic activities and monitor the students' school performance as a means of supporting face-to-face teaching. In fact, the use of the virtual environment is discussed and the results of the evaluation of the environment by the students are presented, evidencing that the proposal favored the educational process of the students of the EJA and that actually acted as a support to face-to-face teaching, especially in the moments of study for the evaluations in class.

Key-words: Teaching. Learning. ICT. Chemistry. EJA.

1 INTRODUÇÃO

O objeto de análise eleito para essa pesquisa partiu da premissa que o uso das TIC no ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ainda hoje é uma questão pouco debatida no cenário brasileiro. Entende-se, que a relação professor e aluno não pode ser compreendida apenas como uma operação técnica de transmissão de informação. Para além dessa compreensão, ela também se configura como uma articulação cultural e política pela qual o aluno se integra na sociedade, nas redes de sociabilidade. Nesse sentido, a influência das TIC na formação se dá mediante a interpretação acerca do arcabouço cultural construído ao longo de sua trajetória e da existência de características políticas, culturais e econômicas comuns ou não ao seu meio social. Esse processo é dinâmico e decorre dos sentidos vinculados ao contexto social no qual o sujeito está inserido e das atividades que ele desenvolve.

Diante dessa nova realidade social e de demandas de modificações na educação, comparece a questão que norteou a escrita deste trabalho: Como integrar as TIC no ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA), onde a maioria dos alunos apresenta dificuldades na utilização desses recursos? Destarte, o objeto de análise eleito para esta pesquisa partiu da premissa de que o uso das TIC no ensino de Química na EJA carece de mais estudos e análises.

Objetiva-se, portanto, traçar o perfil de identificação dos estudantes do curso Técnico em Secretaria Escolar-EJA em nível de ensino médio do IFG Anápolis. E também investigar os efeitos produzidos pelo uso de TIC no ensino de Química na EJA, sobretudo, mediante, o a criação da sala virtual de Química.

Nesse sentido, a partir do trabalho de Haddad; Di Pierro (2000) observa-se que a história da EJA no Brasil é marcada por obstáculos e desafios no que tange as desigualdades de oportunidades no âmbito social e educacional. Identifica-se em seu curso a descontinuidade e desarticulação de ações políticas centradas na justiça social e na inclusão escolar. Logo, importa refletir sobre o sentido do ensino da Química na EJA, tendo em vista proporcionar uma alfabetização científica de qualidade aos estudantes.

Sob esse prisma, consideramos que o ensino de Química objetiva a formação científica do aluno, permitindo que ele interaja melhor com o mundo ao seu redor (Chassot, 1995), que desenvolva a sua capacidade de tomar decisões (Santos; Schnetzler, 1996) e que reconheça a importância da “natureza do conhecimento científico, da linguagem científica e da argumentação científica” (Santos, 2008, p.111), por meio da contextualização e problematização dos saberes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Uma das singularidades da nossa época diz respeito às transformações nas relações sociais, em função do uso e da ampliação do acesso à internet nas últimas décadas: a intitulada sociedade do conhecimento ou cibercultura. Analisar, sob a ótica da sociedade moderna, o uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) consiste em um exercício de reflexão cuja questão essencial está em pensá-la com suas complexidades e contradições. Logo, as TIC perpassam a experiência educativa, realçando as relações culturais, econômicas, políticas e sociais. Dessa forma, não se restringem apenas aos fenômenos técnicos, visto que estão profundamente implicadas com as significações operantes no mundo e pertencem a uma sociedade aberta e em constante mudança, na qual predominam as relações de poder e dominação. Segundo Canesin (2002, p.296):

A dinâmica intrínseca do momento histórico atual tem suscitado um permanente processo de ressignificação das condições objetivas e subjetivas da vida cotidiana do homem, materializando-se em novas formas diferenciadas de sociabilidade, que permeiam as relações nas diversas dimensões sociais, situação que demanda uma análise criteriosa acerca das condições próprias da constituição do ser.

A partir desse entendimento, é possível aferir que a realidade moderna impõe o desafio de viver situações de transitoriedade e fugacidade, pois apresenta a aventura de “ser” num mundo onde os acontecimentos surgem como um ciclo ininterrupto de construção e destruição. Esse mundo é, pois, um turbilhão permanente de integração e desintegração, alimentado

por muitas fontes: grandes descobertas nas ciências físicas, com a mudança da nossa imagem do universo e do lugar que ocupamos nele; a industrialização da produção, que transforma conhecimento científico em tecnologia, cria novos ambientes humanos e destrói os antigos, acelera o próprio ritmo de vida, gera novas formas de poder corporativo e de luta de classes; [...] sistemas de comunicação de massa, dinâmicos em seu desenvolvimento, que embrulham e amarram, no mesmo pacote, os mais variados indivíduos e sociedades; Estados nacionais cada vez mais poderosos, [...] enfim, dirigindo e manipulando todas as pessoas e instituições, um mercado capitalista mundial, drasticamente flutuante, em permanente expansão. No século XX, os processos sociais que dão vida a esse turbilhão, mantendo-o num perpétuo estado de vir-a-ser, vêm a chamar-se “modernização”. (BERMAN, 1987, p. 25)

Nessa perspectiva, a modernização não é apenas um processo de difusão de instituições, valores ou técnicas europeias. Ela é também um processo contínuo e aberto de interação entre as

várias instituições, culturas e técnicas. Por meio desse processo dinâmico de modernização, a sociedade tem sido e vem sendo transformada pelo impacto da ampliação tecnológica e do desenvolvimento da economia. A escola, nesse contexto, vive um processo intenso e veloz de transformações que causa alterações nas configurações do trabalho pedagógico – elemento clássico de formação docente. Tais transformações intervêm na formação docente, processo que se efetiva a partir das condições objetivamente estabelecidas nas sociedades contemporâneas.

Com efeito, nesse padrão de sociedade, a relação professor e aluno não pode ser compreendida apenas como uma operação técnica de transmissão de informação. Para além dessa compreensão, ela também se configura como uma articulação cultural e política pela qual o aluno se integra na sociedade, nas redes de sociabilidade. Nesse sentido, a influência das TIC na formação se dá mediante a interpretação acerca do arcabouço cultural construído ao longo de sua trajetória e da existência de características políticas, culturais e econômicas comuns ou não ao seu meio social. Esse processo é dinâmico e decorre dos sentidos vinculados ao contexto social, no qual o sujeito está inserido, e das atividades que ele desenvolve.

Segundo Haddad; Di Pierro (2000), diante dessas circunstâncias a EJA compreende um conjunto diversificado de processos e práticas formais e não formais relacionadas à aquisição e a ampliação de conhecimento básico, de competências técnicas e profissionais ou de habilidades socioculturais. Na concepção de educação continuada ao longo da vida é valorada a diversidade sociocultural dos alunos como forma de promover ações educativas significativas.

Vale lembrar com Freire (2011), que educar é um ato político, e, portanto, exige um modelo de educação para além da transitividade ingênua, isto é, exige a lógica da transitividade crítica fundamentada na *dialogicidade*, na liberdade e na transformação, pressupondo assim a educação para responsabilidade social. Nesse caso, a dimensão dialógica da prática pedagógica é compreendida como uma relação epistemológica, de horizontalidade e não vertical e hierárquica.

Isso implica considerar que a prática pedagógica deve ultrapassar a pedagogia bancária, na qual o aluno é compreendido como ser passivo e reproduzidor, enquanto o professor comparece como aquele que apenas dedica-se a transferência do conhecimento. Vale destacar, que as elaborações de Paulo Freire permeiam ações pedagógicas de correspondência ao direito de crianças, jovens e adultos terem acesso ao conhecimento escolar, não pela via da “memorização mecânica do perfil deste ou daquele objeto”, mas pela construção do conhecimento como aprendizado real sem, todavia, rechaçar ou excluir os saberes populares. Destarte, a educação é compreendida como o processo de conscientização da humanidade, favorecendo seu engajamento na luta política e na transformação da realidade social.

Na leitura de Nascimento, a proposta de Paulo Freire constitui-se como:

Uma educação libertadora, e não “bancária”, em que os sujeitos sejam tratados como pensantes capazes de problematizar e discutir sobre sua práxis, sua visão de mundo, manifestada implicitamente ou explicitamente, nas suas sugestões e nas de seus companheiros (NASCIMENTO, 2013, p. 22).

Essa afirmativa fundamenta-se na concepção freireana de que “ensinar não é transferir conhecimento” (2011, p.47), o professor deve ser o mediador da difícil passagem das práticas heterônomas para as autônomas. Nessa ótica, o professor não pode limitar-se ao discurso repetitivo, monótono e universal de que frente à realidade social, não há possibilidades de intervenção, ou transformação social. Para tanto, cabe ao profissional da educação respeitar os conhecimentos dos alunos, ou seja, partir do já conhecido para alcançar o desconhecido. É preciso, por confiar em transformações, não basta ensinar apenas ler e escrever, contar e multiplicar, reproduzir teorias ou técnicas, o importante é despertar no aluno o desejo de pensar, investigar, questionar e problematizar por meio de circunstâncias desafiadoras que valorem diferentes acepções do saber.

Com efeito, é possível depreender que Freire (2011) baseava sua pedagogia na troca de experiências estabelecidas em relações dialógicas e dialéticas, pressupondo a ruptura com o ideário da pedagogia tradicional que propunha a supervalorização do professor mediante práticas autoritaristas. Ele contrapôs-se à “educação bancária”, compreendida como o processo que trata o “homem como objeto”, mero receptor de saberes entendidos como verdades absolutas. Nesse caso, autoridade e liberdade transformam-se em: autoritarismo e licenciosidade, entretanto, são pujantes a necessidade de equilíbrio e respeito na escola, para evitar a transgressão e a violação de limites e direitos, isto é, “a autoridade docente democrática precisa encarnar em suas relações com a liberdade dos alunos” (FREIRE, 2011, p. 90).

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem prima pela emancipação humana, mediante o desenvolvimento do pensamento crítico e da transformação da realidade social, isso porque formar é muito mais que treinar para execução de habilidades específico-técnicas. De tal modo, cabe ao professor reconhecer a importância da escuta em sala de aula, uma vez que saber escutar implica apreender com o outro, “somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, mesmo que, em certas condições, precise falar a ele” (FREIRE, 1996, p. 113).

Sob esse prisma, o papel do professor é mediar a relação entre aluno e o objeto de conhecimento. Assim, primeiro, tem-se a mediação cognitiva, que aproxima o aluno ao objeto de conhecimento, segundo, tem-se a mediação didática que garante as condições e aos meios pelos quais o estudante pode se relacionar com o conhecimento. A mediação configura-se como elemento fundamental na construção de uma didática humanizada as vias práticas pedagógicas participativas. Essa proposição reconhece a prática pedagógica professor e aluno como espaço e tempo de ações e relações entre sujeitos da aprendizagem, mediados pelo conhecimento, transcende a utilização

métodos e técnicas. Ou seja, o saber didático não se restringe ao conhecimento exclusivo do processo de ensino e aprendizagem de certa disciplina do currículo e, também, não corresponde à concepção de ensino. Em vez disso, defende-se a valorização da ética pedagógica, política, democrática e libertadora como possibilidade de emancipação social.

Nesse ponto, emerge nesta pesquisa a necessidade de se pensar a didática como processo, exercício e realidade em construção que impulsiona o professor em direção aos desafios da sociedade contemporânea, resvalando em não certezas e curiosidades, sobrevividas das ações e relações postas na aula, tomada como o espaço/tempo coletivo de conquista e de promoção de saberes, cujos sentidos podem instituí-la como processo transformador, dialógico e humanizador. A organização do trabalho pedagógico nessa lógica demanda a princípio uma reflexão sobre o sentido de educação como prática de liberdade.

Educação que desvestida da roupagem alienada e alienante, seja uma força de mudança e de libertação. A opção, por isso, teria de ser também, entre educação para a “domesticação”, para a alienação, e uma educação para a liberdade. Educação para o homem-objeto ou educação para o homem-sujeito (FREIRE, 1996, p. 45). Assim, a decisão de adotar uma proposta de educação libertadora implica reconhecer o homem como um sujeito com vocação histórica. No que tange a EJA espera-se, pois, que a atuação do professor priorize a transformação da sociedade via libertação do homem das condições de opressão. Logo, de modo particular as práticas pedagógicas na EJA implicam um processo cognitivo, crítico e emancipatório com embasamento em valores como o respeito mútuo a solidariedade e a justiça.

Com efeito, esse processo considera a especificidade de cada área do saber e as condições concretas do trabalho docente e discente. Isso, pois, há o entendimento de que quando vivemos a autenticidade exigida pela “prática de ensinar-aprender, participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a serenidade” (FREIRE, 1996, p. 24). Nesses termos, reconhece-se a necessidade de se inovar sempre, acompanhar o desenvolvimento tecnológico, enfim se opor a um modelo tradicional, centrado na pura transferência de informação. Todavia, importa salientar que as tecnologias representam uma oportunidade de acesso aos bens culturais acumulados pela humanidade. Para Almeida (2001), a implantação e uso das TIC na educação têm como objetivo a promoção da aprendizagem, buscando despertar nos alunos o exercício da dúvida para que compreendam suas ações e representações, revelando sua identidade, interagindo com o outro e com distintos modos de produção do conhecimento.

Nesse sentido, Sandholtz, Ringstaffe Dwyer (1997) afirmam que “o uso significativo da tecnologia nas escolas vai muito além de simplesmente implantá-la. A tecnologia em si não mudará

a educação; o que importa é a forma como ela é utilizada” (p. 27). Logo, é possível encontrar possibilidades educacionais com as tecnologias tanto no ensino presencial quanto no não presencial por meio da interdisciplinaridade, contextualização e problematização dos conteúdos, desde que nela seja considerada tanto a preparação para o pleno exercício da cidadania, a inserção no mundo do trabalho e, ao mesmo tempo, a emancipação intelectual. Sendo assim, carece que se faça um uso apropriado das TIC. Esse uso se concretiza na ação do professor quando integra as tecnologias às demais atividades de sala de aula, vinculando esses recursos aos demais recursos disponíveis, cuja adoção tem como objetivo favorecer a aprendizagem do aluno.

De tal modo, as possibilidades educacionais que emergem das apropriações das tecnologias pela educação, dependem do uso que os sujeitos fazem da tecnologia. Esta percepção pode ser o ponto de partida para a superação da perpetuação de metodologias de ensino centradas na memorização e na repetição. Entretanto, sabe-se também que o progresso tecnológico gera o risco de se estabelecer um determinismo tecnológico, isso exige rigor e ética em sua aplicação no contexto educacional. (TOSCHI, 2011)

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, a atitude científica é compreendida “[...] como princípio do pensamento e da reflexão que norteia a compreensão e a construção da ciência; bem como o sentido profundo para o qual a ciência deve apontar.” (TURATO, 2003, p. 43). Nesses termos, a atitude científica mostra-se destituída de juízos preestabelecidos exigindo que o pesquisador coloque-se em atitude de aprendizagem, de buscar descobrir o novo e com isso identificar os fundamentos necessários para se esclarecer dúvidas inerentes a fatos, objetos e fenômenos tanto nas dimensões do domínio empírico e teórico. O método dialético orienta o trabalho por pensar a relação da quantidade com a qualidade dos fatos e fenômenos por meio do contraditório e da análise totalizante da realidade em estudo.

Nesse sentido, a pesquisa constituiu-se como um estudo de caso de caráter qualitativo em que se buscou traçar o perfil de identificação dos estudantes do curso Técnico em Secretaria Escolar - EJA em nível de ensino médio do IFG Anápolis. E também investigar os efeitos produzidos pelo uso das TIC no ensino de Química na EJA, sobretudo, mediante, o a criação da sala virtual de Química. Para tanto, foi necessário realizar revisão bibliográfica do tema proposto partindo dos elementos pedagógicos da EJA no Brasil.

Além, disso foi realizada entrevista semiestruturada que tem como característica questionamentos básicos que são sustentados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Para TRIVINÕS (1987) a entrevista semi-estruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” além de

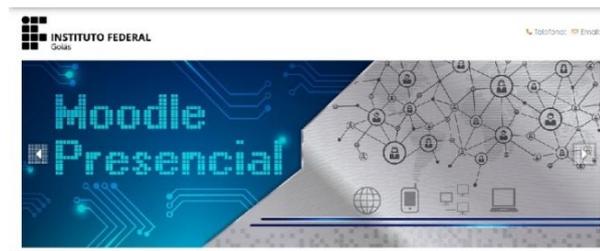
manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (p.152). Com efeito, essa modalidade de entrevista possibilita o surgimento de informações e respostas que não estão submetidas a uma padronização de proposições favorecendo a interação entre os participantes da pesquisa.

A primeira fase da pesquisa buscou identificar se os estudantes teriam acesso fora do ambiente escolar a dispositivos com acesso à internet. Para atingir esse propósito, foi distribuído, no início do ano letivo, um questionário de caráter optativo, que foi respondido por apenas 36 alunos que estiveram presentes no dia selecionado para a aplicação do questionário. Isso representa que cerca de 54.7% dos alunos participou da pesquisa. O questionário aplicado continha 23 perguntas sobre elementos sociais, econômicos, culturais e pedagógicos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem de Química e ao uso das TIC.

A análise das respostas ao questionário inicial possibilitou identificar que os alunos participantes da pesquisa tinham acesso à internet a partir de pelo menos um dispositivo – computador, tablet ou celular – em suas residências e/ou no trabalho, sendo que os estudantes utilizam esses dispositivos, sobretudo, para interagir nas redes sociais (73%), assistir a filmes e vídeos (11%), jogar (9%) e para atividades relacionadas à sua ocupação profissional (5%). Quanto ao uso da internet com o objetivo educacional, 56% dos alunos responderam que buscavam recursos para auxiliar nos seus estudos. Ainda 21% dos participantes afirmaram utilizar a internet para tirar as dúvidas com os colegas de classe por meio das redes sociais. Posteriormente, ao serem questionados sobre o seu interesse em fazer uso de um ambiente virtual para acompanhar as aulas de Química, 94% dos alunos indicaram considerar interessante a proposta em questão e 6% indicaram como resposta a proposição “Talvez”.

Diante da aceitação das turmas quanto à proposta de utilização de um ambiente virtual nas aulas de Química e da análise do resultado do perfil dos alunos, que indicou que eles possuíam os conhecimentos básicos para uso e navegação, optamos por utilizar o ambiente virtual de aprendizagem da plataforma Moodle presencial IFG. Tal plataforma tem como objetivo principal dar suporte às atividades de ensino no Instituto Federal de Goiás, como apoio às disciplinas ministradas presencialmente. Destina-se, exclusivamente, ao uso daquelas pessoas que possuem vínculo com o IFG, seja como aluno, professor ou técnico-administrativo.

Figura 1 - Tela inicial do ambiente virtual de aprendizagem – Moodle (IFG-2017)



Fonte: Imagem tutorial IFG

O ambiente virtual permite, pois, a gestão dos processos de ensino e aprendizagem, favorecendo o acompanhamento da participação e envolvimento dos alunos nas atividades propostas. Conta também com variedade de recursos e ferramentas de distribuição, de comunicação e colaboração, otimizando a estruturação e articulação dos conteúdos curriculares. A apresentação desse ambiente aos alunos foi feita pela primeira vez no laboratório de informática, em uma aula presencial, no campus IFG Anápolis, com o apoio de quatro acadêmicos do curso de licenciatura em Química e um monitor do curso de Ciências da Computação, todos pertencentes ao quadro discente do campus IFG Anápolis.

Todavia, devido às dificuldades de acesso enfrentadas pelos estudantes da EJA, foram necessárias cerca de oito aulas para que houvesse o reconhecimento da linguagem empregada. Entendemos assim que as configurações tecnológicas decorrentes das multimídias, assim como a instauração de formas de interação cada vez mais plurais, criando ambientes polifônicos e polissêmicos, reconfiguram e ressignificam as práticas de leitura e escrita.

Desse modo, a concepção de letramento, ao ser articulada à realidade da tecnologia digital, significa que,

para além do domínio de “como” se utiliza essa tecnologia, é necessário se apropriar do “para quê” utilizar essa tecnologia [...]. No espaço escolar, contribuir para o letramento digital significa apresentar oportunidades para que toda a comunidade possa utilizar as TICs como instrumentos de leitura e escrita que estejam relacionadas às práticas educativas e com as práticas e contextos sociais desses grupos. (EDUCAREDE, 2007, p. 12 -13)

Nesse sentido, é possível aferir que a manifestação de novos gêneros textuais, como e-mails, chats, fóruns de discussão síncronos e assíncronos, SMS e tantos outros, modifica as formas como os discursos e os enunciados são elaborados. Além disso, os textos, cada vez mais, congregam outras linguagens, como a imagem estática e em movimento e o som, causando no leitor a formulação de outras significações. Logo, o ambiente virtual onde a tela é a base para produção de discursos, e a internet, o mecanismo pelo qual eles circulam, causa uma condição para a prática de leitura e escrita distinta daquela determinada pela cultura do papel (LÉVY, 1999).

Destarte, a partir desse entendimento, buscamos, no conjunto de aulas presenciais em questão, não apenas realizar o cadastro dos alunos e promover a criação dos *logins* de acesso, mas também, de forma gradativa, apresentar as funcionalidades do sistema. Com o objetivo de contextualizar e problematizar os conteúdos disponíveis no ambiente virtual, foram utilizados textos de apoio da revista *Química Nova na Escola*, haja vista que a leitura é fundamental no ensino de ciências para interpretar a informação e torná-la significativa para o avanço na “literacia científica” (MONTEIRO, 2007, p. 34) e, do mesmo modo, importante para o desenvolvimento de competências de interpretação em diferentes formatos: textos, gráficos, tabelas e outros. Durante a aplicação das atividades, o acompanhamento da sua utilização foi realizado por meio de relatórios e do desenvolvimento das atividades no Moodle, conforme planejamento do docente.

Logo após o período de ambientação, que durou 30 dias, um novo questionário do tipo escala de Likert foi aplicado em uma aula presencial para a avaliação, sendo seu preenchimento de caráter optativo e anônimo. A atividade avaliativa abordava questões como: o acesso, o *design* da sala virtual, a navegação, o material disponibilizado e a motivação para acessá-lo. Tal ação foi fundamentada na concepção de Zaharias (2013), que aponta a inclusão da medição da motivação para a avaliação de um ambiente de *e-learning*, ao considerar que as relações afetivas podem influenciar a usabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo foi desenvolvido durante o segundo semestre letivo do ano de 2017, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis, que oferece cursos técnicos integrados com o ensino médio, no período noturno, na modalidade da EJA, e envolveu a participação de 420 alunos, com 95% correspondendo a mulheres e 5% a homens. Desse total, 68% pertencem à faixa etária de 35 a 45 anos de idade, portanto, uma maioria de adultos. Sendo assim, é possível aferir que o curso tem caráter eminentemente feminino. A tabela 1 mostra, pois, a distribuição dos dados em relação à maioria das respostas obtidas:

Figura2 - Distribuição das respostas obtidas mediante os questionários aplicados

SEXO	FAIXA ETÁRIA	ESTADO CIVIL	NUMERO DE FILHOS	COR/RAÇA	EMPREGADOS
95% Fem.	68% 30 a 45 anos	54% casados	50% 01-02 filhos	55% negros	52% empregados
05% Masc.	18% 18 a 29 anos	23% divorciados	30% 03-04 filhos	36% pardos	34% do lar
	14% mais de 45 anos	20% solteiros	20% sem filhos	09 % brancos	14% desempregados
		03% viúvos			

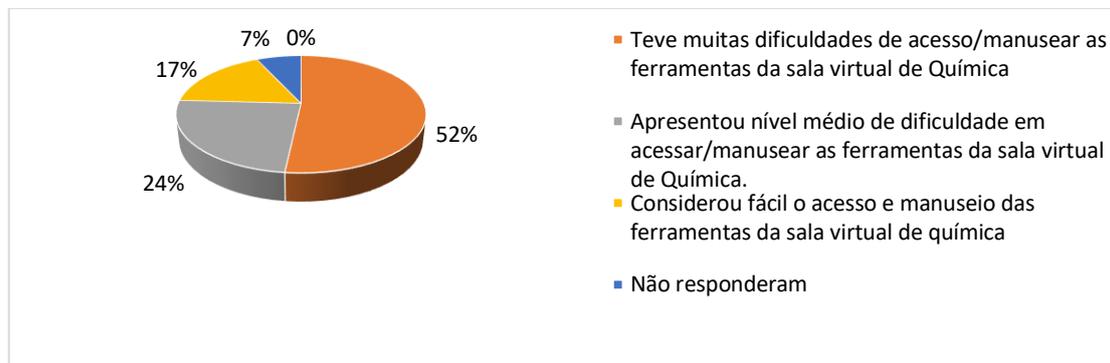
Fonte: Autoria própria.

Mediante análise dos dados apresentados na figura 1 , podemos aferir que a maioria dos entrevistados é composta por pessoas adultas e envolvidas em atividades familiares e de trabalho, trazendo consigo “uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas” (KOLH, 1998, p. 61). Esses sujeitos da EJA estão inseridos em uma especificidade cultural própria daqueles que, em algum momento da vida, estiveram em situação de exclusão em relação à escola.

Portanto, a EJA exige que os profissionais envolvidos em sua práxis reconheçam as singularidades e necessidades implicadas nessa modalidade. Isso sugere a construção de um olhar diferenciado para os alunos, via valorização de seus conhecimentos, interesses e necessidades de aprendizagem. Para tanto, demanda a formulação de propostas personalizadas e coerentes com as diferentes realidades dos sujeitos da EJA, incluindo temáticas associadas à cidadania, ao trabalho e ao exercício da autonomia.

Sob esse prisma, a fim de identificar e avaliar as funcionalidades da sala de aula virtual para os estudantes do curso Técnico Integrado em Secretaria Escolar na modalidade EJA, um questionário foi aplicado em maio de 2017, em uma aula presencial e de caráter optativo, cujo objetivo foi identificar as dificuldades dos alunos e a percepção sobre o ambiente, obtendo-se 36 participações efetivas de 40 alunos matriculados.

Gráfico 1 - Resultados obtidos com a aplicação de questionários sobre o uso da sala virtual de química em relação ao nível de dificuldade no acesso e ao uso das ferramentas disponíveis



Fonte:

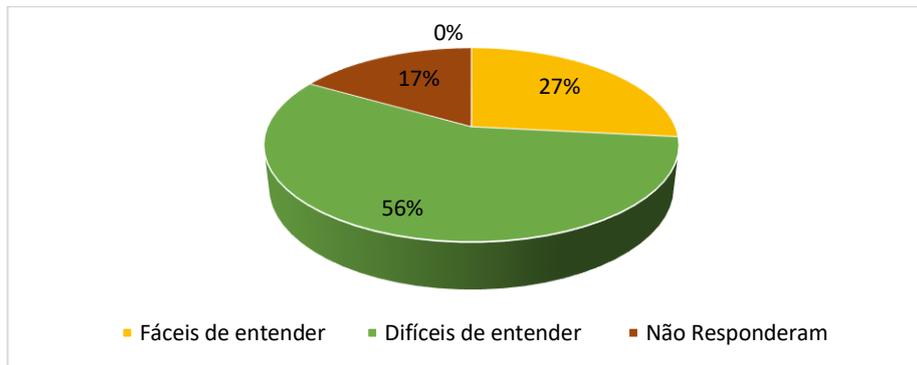
Autoria própria.

A proposta da sala virtual de Química teve como principal objetivo promover o compartilhamento das informações e o acompanhamento das atividades a serem desenvolvidas pelos alunos da EJA, pontos difíceis de serem realizados nas aulas presenciais, devido às demandas institucionais em relação ao cumprimento do conteúdo programático. Sendo assim, observamos que, embora a maior parte dos estudantes tenha tido muitas dificuldades de acesso (52%), os alunos realizaram as atividades propostas, haja vista que, segundo dados do relatório de acesso, apenas 10% nunca acessaram o ambiente ou entraram apenas uma vez.

Corroborando os estudos de Santos (2008), entendemos que as dificuldades de acesso e de uso apontadas pelos estudantes da EJA reforçam a necessidade de reconhecimento da função reparadora da educação frente a uma realidade injusta que não oportunizou aos mais diferentes atores sociais o direito ao conhecimento e à escolarização com equidade. Trata-se de contemplar o aspecto equalizador da educação, fomentando novos modos de inserção no mundo moderno, na vida social, nos espaços da cultura e da política e na abertura de eixos de participação. Importa destacar ainda a função qualificadora da EJA com maior tônica à formação permanente centrada no respeito à diversidade.

Isso implica refletir sobre o contexto no qual incide o ensino de química na EJA no IFG Anápolis. Essa questão comparece quando 56% dos alunos afirmam considerar que os conteúdos de química são de difícil compreensão e, por conseguinte, a aprendizagem acontece de forma regular. O conteúdo considerado como mais difícil pelos pesquisados foi reações químicas (20%), visto que, segundo a aluna 1, essa dificuldade aparece “quando temos que realizar os cálculos”.

Gráfico 2 – Opinião dos alunos da EJA do Curso Técnico em Secretaria Escolar acerca dos conteúdos de química – Anápolis - 2017



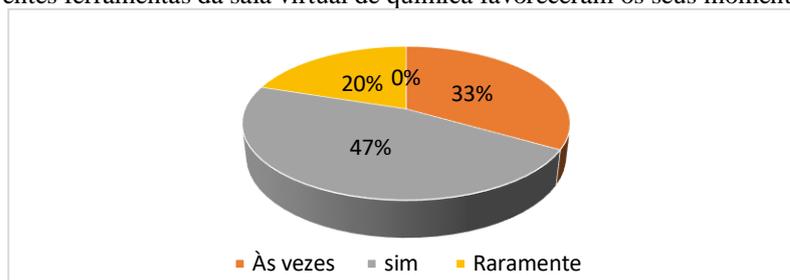
Fonte: Autoria própria.

A partir desses dados, levantamos a hipótese de que essa dificuldade pode ser minimizada por ações de mediação, conforme pressupõe a teoria vygotskyana, segundo a qual a aprendizagem pode advir mediante o compartilhamento de saberes, inclusive entre os próprios colegas por meio do trabalho de monitoria. Vygotsky (2001) indica mudanças nas bases teórico-metodológicas para a compreensão da ação humana com base na atividade da consciência. Logo, a mediação é tomada por ele como um processo de intervenção que possibilita uma relação entre sujeito e objeto de conhecimento.

Para Guerra (2006), a mediação é importante, visto que, por meio dela, nos modificamos e modificamos o outro sócio-cultural-historicamente. Isso reforça a importância do contexto na compreensão das transformações. Nesse sentido, a atividade de monitoria comparece como importante elemento na efetivação do processo de aprendizagem. Dessa forma, ela é entendida como instrumento para a melhoria do ensino por meio do estabelecimento de novas experiências educativas que objetivam promover a cooperação mútua entre alunos e professor e a vivência com o docente e com as suas atividades didáticas.

Assim, ciente da importância do conceito de mediação em Vygotsky e das atividades de monitoria, indagamos aos estudantes se as diferentes ferramentas da sala virtual favoreceram os seus momentos de estudo.

Gráfico 3 – As diferentes ferramentas da sala virtual de química favoreceram os seus momentos de estudo?



Fonte: Autoria própria.

Desse modo, se considerarmos que 47% dos pesquisados indicaram que as ferramentas ajudaram no momento de estudo, podemos pressupor que isso se deve ao fato de que o ambiente virtual representa a possibilidade de os alunos utilizarem uma ferramenta digital para compartilhar e enriquecer suas experiências didático-pedagógicas com os seus colegas. Além disso, apresenta um *link* para que eles possam criar suas postagens sobre as atividades desenvolvidas.

Com efeito, vale lembrar que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998) orientam para a necessidade de os conteúdos abordados no ensino de Química primarem por processos qualitativos e pelo respeito às diferentes habilidades de aprendizagem dos alunos. É importante destacar que, ao criar a sala de aula virtual, o professor pode compartilhar e publicar roteiros de estudo e pesquisa. Tem ainda a oportunidade de apresentar o seu trabalho e demonstrar as crenças, as concepções teóricas e as ações que sustentam a sua prática pedagógica. Isso significa considerar que a realidade da EJA exige ainda mais do professor empenho na tarefa de planejar as ações educativas a serem desenvolvidas cujo objetivo deve ser sempre o de garantir a aprendizagem.

Nas palavras de Chassot (2004, p.17):

Talvez hoje nosso maior desafio seja procurar ensinar algo que sirva para o exercício de uma cidadania mais crítica. A Química que ensinamos deve ajudar a transformar o mundo, mas transformá-lo para melhor. Não é sem razão que se tem recomendado às professoras e aos professores que ensinem menos, mas que os poucos conteúdos escolhidos tenham uma real utilidade na vida de alunas e alunos.

Sob esse viés, carece que os professores permitam o diálogo, a contextualização interdisciplinar dos conhecimentos e a criação de espaços interativos de ensino. Trata-se de primar pela organização e construção do saber mais articulado e menos fragmentado. Nesse sentido, a Didática, campo amplo do conhecimento, pode favorecer o planejamento e desenvolvimento de aulas mais produtivas por meio de ferramentas cotidianas. Ou seja, aprimorar o conhecimento e o aprender de modo incentivador.

Nessa perspectiva, podemos considerar que o planejamento é também uma ação de organização, fundamental a toda ação educacional. O professor que, de modo geral, deseja realizar uma boa atuação no ambiente escolar carece participar, elaborar e organizar os planos de aula para garantir uma educação de qualidade. Segundo Vasconcellos (2000), o planejamento constitui-se como um instrumento capaz de intervir em uma situação real para transformá-la.

Sendo assim, os recursos didáticos usados têm por finalidade não somente quebrar os paradigmas do ensino tradicional no que se refere ao conteudismo, à memorização do conteúdo e ao distanciamento da realidade dos alunos, ou mesmo sugerir a substituição da lousa e/ou do livro didático por outros recursos considerados inovadores ou modernos. A questão perpassa, pois, uma implicação ética e política com o compromisso de se formar cidadãos capazes de problematizar, dialogar, desconstruir e reconstruir o conhecimento e dar a este um endereçamento crítico, seja no espaço próximo ou distante, a partir também do ensino de química.

Nesse sentido, Santos e Schnetzler (1996, p. 28) defendem que “a função do ensino de Química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido”. Delineia-se, portanto, o ensino da química em sua aproximação com os fatos do cotidiano, destacando a necessidade da responsabilidade dos indivíduos em relação à situação social e ambiental que se encontram. Na EJA, o objetivo é promover sentidos, possibilitar aos educandos novas elaborações em relação a seu conhecimento prévio e aos conteúdos escolares, e assim acompanhar e avaliar as tomadas de decisões e as implicações dessas ações para a sociedade.

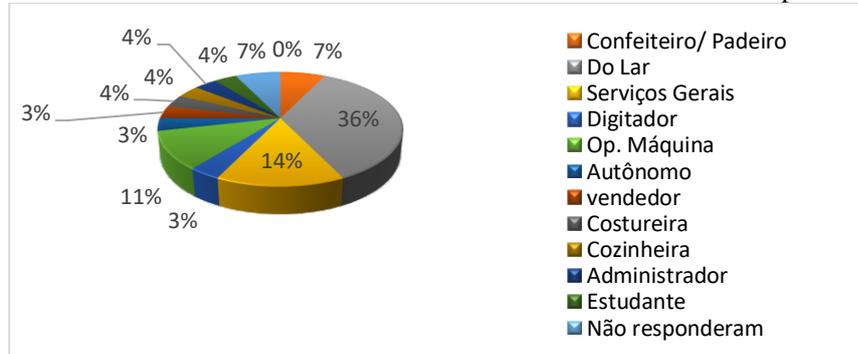
Nesse contexto, é possível aferir que a promoção de ações em prol do desenvolvimento cognitivo e social, por meio da química na EJA em ambientes virtuais, envolve atividades para além da assimilação de conhecimentos específicos. Logo, à luz da teoria freireana, levamos em consideração a valorização dos conhecimentos prévios dos sujeitos como ponto de partida para a evolução até os estágios mais avançados de desenvolvimento intelectual, político e cultural. Tal processo implica o exercício da autonomia e também contribuir para a formação de um sólido conhecimento científico, interdisciplinar, ou seja, pressupõe incentivar o aluno a fundamentar seu conhecimento, avaliá-lo criticamente e defender seus posicionamentos. Para tanto, visa oportunizar a leitura da realidade social e econômica, promovendo sua avaliação crítica e o estímulo para a elaboração de conclusões que promovem a resolução de problemas; realçar o papel da química no cenário das atividades humanas e no cotidiano, em diferentes espaços.

Um dado relevante que observamos com os relatórios de acesso é que o maior nível de acesso à sala virtual (82%) ocorreu nos finais de semana e na véspera do período das avaliações bimestrais, quando os estudantes visualizavam os recursos disponíveis na sala virtual, optando, na

maioria dos casos, por fazer o *download* do material de estudo disponibilizado, tais como as apresentações utilizadas em sala de aula e as listas de exercícios, e por visualizar os recursos disponibilizados. Isso indica que os estudantes recorrem às ferramentas disponíveis como meio para empreender seus estudos. Portanto, avaliamos que, nesse quesito, o ambiente virtual favoreceu o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, sendo ele reconhecido como ambiente de produção de saber.

Com efeito, ao pensarmos sobre a realidade do estudante da EJA no Brasil, importa destacar que, conforme dados obtidos com o questionário aplicado abordando a ocupação profissional, a maioria está com emprego formal e cumpre carga horária diária superior a seis horas. Notamos, ainda, que a inserção no mercado de trabalho acontece na forma de subempregos, conforme aponta o gráfico a seguir:

Gráfico 4 – Profissão dos alunos do curso Técnico em Secretaria Escolar – EJAAnápolis - 2017



Fonte: Autoria própria.

Vimos, pela leitura do gráfico acima, que, entre os pesquisados, há uma variedade grande de ocupações profissionais. Diante desse quadro, podemos conjecturar que a maioria desses trabalhadores recebe salários mais baixos e está mais exposta às condições de precarização do trabalho e à falta de segurança no trabalho. Não parece excessivo pontuar ainda que a ampla jornada de trabalho pode incidir na vida escolar dos sujeitos da EJA de forma negativa, tendo em vista que a “falta de tempo para estudar” comparece em 39% das respostas sobre os fatores que prejudicam seu desempenho na escola.

Os estudantes demonstraram acreditar ser possível, por meio da escolarização, a obtenção de empregos com melhores remunerações. Entendem que a educação é uma condição necessária para maior qualificação profissional. A esse respeito, o aluno 5 diz: “*eu voltei pra escola, porque sem estudo a gente só sofre, eu quero crescer na vida, ter um emprego bom*”. Essa afirmativa expressa que escolaridade passa a ser, para o sujeito da EJA, um recurso inadiável de elevação da qualidade de vida, já que há correlação direta entre baixa escolaridade e baixa remuneração. Eles estão em

busca de uma melhor colocação no mercado de trabalho para assim aumentar sua renda mensal. Ora, 52% dos estudantes envolvidos na pesquisa recebem até um salário mínimo por mês. Fato esse que constata a condição de subemprego da maioria deles.

No contexto da EJA, a esse respeito Freire (2005, 2011) trabalha na perspectiva de oprimido e opressor, sabendo que os alunos imersos nessa modalidade de ensino são pessoas que estão exercendo profissões que não exigem habilitação específica (como, por exemplo, domésticas, auxiliares de produção, faxineira, construção civil e outras) e que tiveram que abdicar de estudar. Outra justificativa é que, no tempo desses jovens, não era importante a educação para a classe dominada, ficando, contudo, a classe dominante com esse privilégio de estudar. Nesses termos, Freire defende uma mudança de estatuto social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da reflexão apresentada não é o de afirmar uma verdade absoluta sobre os dados, mas sim problematizá-los numa perspectiva dialética a fim de provocar efeitos de melhoria no processo de ensino da química por meio das TIC. Sob esse prisma, percebemos que os alunos acolheram bem a ideia de fazer uso da sala virtual de química, no que diz respeito a ter um local de acesso a materiais didáticos e como uma forma de comunicação entre o professor e seus pares.

Contudo, os estudantes apresentaram dificuldades de acesso e de navegação, mesmo com o apoio oferecido pela instituição, visto que buscavam a plataforma quando precisavam estudar para a disciplina de forma mais específica. Isso evidenciou a necessidade de haver um esforço maior em prol do trabalho de letramento digital dos alunos da EJA e também a importância de se compreender que as tecnologias atuais podem ser compreendidas como artefatos que possibilitam não só a democratização da cultura de diferentes maneiras, mas também o desenvolvimento de habilidades leitoras que favorecem o aprendizado da química e de outros saberes.

REFERÊNCIAS

CANESIN, M.T.G. Juventude, educação e campo simbólico. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v.19, n. 2, jul./dez. 2002.

BERMAN, M. *Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ciências. Ensino Médio. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHASSOT, A. *Catalisando transformações na educação*. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1995.

_____. Ciências e Humanismo. *Revista de ensino de ciências e matemática on-line*. Ulbra. v.6, n .2 p.7-18, jul./dez 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/170>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.

EDUCAREDE. Internet na escola. São Paulo. Fundação Telefônica. CENPEC, 2007. Caderno do capacitador.

FREIRE, Paulo. *Educação como Prática da Liberdade*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

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

GUERRA, M. G. G. *Conselho de Classe: que espaço é esse?* 2006. 233 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

KOLH, M. O. Ciclos de Vida: algumas questões sobre a psicologia do adulto. *Educação em Pesquisa*, v. 30, n. 2, 1998.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de Jovens e Adultos. *Revista Brasileira de Educação*. n. 14, maio/jun./jul./ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a07>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MONTEIRO, V. C. *Emergência de comunidades de aprendizagem em contexto de educação em química mediada pela Internet: um estudo de caso no 3º Ciclo do Ensino Básico*. 2007. 202 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Educacional Multimedia) - Universidade Aberta, Lisboa, 2007.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R. Função social: o que significa ensino de química para formar cidadão? *Química Nova na Escola*, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996.

SANTOS, W.L.P. Educação Científica Humanística em uma perspectiva freiriana: resgatando a função do ensino de CTS. Alexandria: *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. v.1, n. 1, p. 109-131, mar./2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

TOSCHI, M. *Comunicação mediada por dispositivo indutor: elemento novo nos processos educativos*. In: LIBÂNEO, J. C.; SUANNO, M. V. R. (Orgs.). *Didática e escola em uma sociedade complexa*. Goiânia: CEPED, 2011, p. 113-131.

TURATO, E. R. *Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas*. Petrópolis: Vozes, 2003.

VASCONCELLOS, Celso S. *Planejamento: Projeto de ensino-aprendizagem e Projeto político-pedagógico*. 9. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZAHARIAS, P. *Developing a Usability Evaluation Method for E-learning Applications: From Functional Usability to Motivation to Learn*. 2004. Disponível em: <http://www.dmst.aueb.gr/Documents/PhD/Phd_thesis/Zaharias.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.