tecnologias (digitais) em educação

VIII SIACTS

VIII Seminario Iberoamericano CTS / XII Seminario Ibérico CTS 2022

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

O uso de tecnologia na coordenação de tutores em um curso de formação continuada para professores de ciências

The use of technology in coordinating tutors in a training course continuing education for science teachers

El uso de la tecnología en la coordinación de tutores en un curso de formación educación continua para profesores de ciências

Katia Cristina Mistro Prioli
Universidade Federal do ABC, Brasil.
katiaprioli@gmail.com

Mirian Pacheco Silva Albrecht
Universidade Federal do ABC, Brasil.
mirian.pacheco@ufabc.edu.br

Resumo

Neste trabalho são apresentados dados parciais de uma pesquisa de doutorado em andamento, visando apresentar uma análise sobre o uso de Tecnologias Educacionais Digitais, num curso de pós-graduação desenvolvido para atender professores da Educação Básica. O curso foi ofertado pela Universidade Federal do ABC (UFABC), na modalidade EaD, no ano de 2020. Partimos do questionamento: Como a equipe de tutoria enfrentou os obstáculos decorrentes do período pandêmico, num curso de formação continuada para professores? Para responder esta questão usamos a pesquisa qualitativa. Os dados foram retirados de relatórios apresentados por tutores que participaram ativamente desta pós-graduação, em Ensino de Ciências, denominada "Ciência é dez!". Como resultados parciais, evidenciamos as ações realizadas pela equipe participante do projeto, frente aos problemas e assuntos relatados pelos tutores em seus relatórios. E, assim, apontamos que os avanços da ciência e da tecnologia são inerentes à sociedade, pertinentes ao seu tempo histórico, deixando suas marcas em espaços e práticas educacionais.

Palavras-chave: Ensino de Ciência; Formação Continuada; Educação CTS; Modo Remoto; Tecnologia Educacional Digital.

Abstract

In this work, partial data from a doctoral research in progress are presented, aiming to present an analysis on the use of Digital Educational Technologies, in a postgraduate course developed

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

to assist Basic Education teachers. The course was offered by the Federal University of ABC (UFABC), in the EaD modality, in the year 2020. We started with the question: How did the tutoring team face the obstacles arising from the pandemic period, in a continuing education course for teachers? To answer this question we used qualitative research. Data were taken from reports presented by tutors who actively participated in this postgraduate course, in Science Teaching, called “Science is ten!” by the tutors in their reports.And thus, we point out that advances in science and technology are inherent to society, pertinent to its historical time, leaving their marks in spaces and educational practices.

Keywords: Science Teaching; Continuing Education; STS Education; Remote Mode; Digital Educational Technology

Resumen

Este trabajo presenta datos parciales de una investigación doctoral en curso, con el objetivo de presentar un análisis sobre el uso de las Tecnologías Digitales Educativas, en un curso de curso de posgrado diseñado para atender a los docentes de Educación Básica. El curso fue ofrecido por la Universidad Federal del ABC (UFABC), en la modalidad EaD, en el año 2020. Pregunta: ¿Cómo enfrentó el equipo de tutoría los obstáculos derivados del período de pandemia, en un curso de educación continua para profesores? Para responder a esta pregunta, utilizamos la búsqueda cualitativa. Los datos fueron tomados de informes presentados por tutores que participaron activamente de este curso de posgrado, en Enseñanza de las Ciencias, denominado “¡La ciencia es diez!”. Como resultados parciales, evidenciamos las acciones realizadas por el equipo participante del proyecto, frente a los problemas y cuestiones informados por los tutores en sus informes. Y así señalamos que los avances en ciencia y tecnología son inherentes a la sociedad, pertinentes a su tiempo histórico, dejando sus huellas en espacios y prácticas educativas.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias; Educación continua; Educación STS; modo remoto; Tecnología Educativa Digital

Introdução

A ciência, a tecnologia e a sociedade é algo indissociável e intimamente ligado ao seu tempo histórico-social. Em seus estudos, chamado de “Políticas Públicas e Formação de Professores em Educação CTS”, Martins (2014), já alertava para o fato de estarmos em companhia de crianças, adolescentes e professores em formação que cresceu cercado de novas tecnologias de comunicação. E, isso não poderia ser irrelevante nas práticas educacionais. Esta situação nos leva a crer que a educação engloba situações que exigirão conhecimentos cada vez mais complexos quando se trata de formação de professores da Educação Básica. As Tecnologias Educacionais Digitais já são uma realidade que faz parte do movimento educacional, entretanto o acesso a elas ainda é para poucos. Compreender o movimento CTS na educação é abrir possibilidades daquilo que antes não seria aceitável, como por exemplo, a aula remota no Ensino Básico, o uso do celular com seus aplicativos e redes sociais para fins educacionais. Constatado por Auler & Bazzo em seus estudos que diz:

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

> O enfoque CTS abarca desde a idéia de contemplar interações entre ciência, tecnologia e sociedade apenas como fator de motivação no ensino de ciências, até aquelas que postulam, como fator essencial desse enfoque, a compreensão dessas interações, a qual, levada ao extremo por alguns projetos, faz com que o conhecimento científico desempenhe um papel secundário (AULER & BAZZO, 2001, p.2).

O ensino de ciências, bem como a formação continuada para atender esse público deve ser dialógico e contextualizado com os fatos sociais, científico e tecnológico. Para Teixeira (2003, p.177), a construção de uma escola cidadã é aquela com "uma proposta pedagógica que não se define somente pelas necessidades e interesses do capital, mas sim, para a construção e fortalecimento dos princípios de justiça social e transformação da sociendade". A sociedade, assim como a ciência, não é algo estático. A sociedade e a ciência estão em permanente movimento e, portanto, apresentam influências históricas, políticas e sociais.

Enfim, a remodelação da pós-graduação devido às circunstâncias histórico-sociais, exige uma atenção permanente da equipe de coordenação e de todos os envolvidos no curso. O que vale um olhar atento para o curso "Ciência é dez!" que se desenvolveu num momento tão particular e diverso do habitual. Portanto, neste trabalho, apresentaremos dados parciais de uma pesquisa de doutorado em andamento, a qual analisa um curso de pós-graduação, ofertado no modo remoto utilizando-se das Tecnologias Educacionais Digitais, durante o período da pandemia.

O curso foi planejado e destinado para professores de ciências, da rede pública da Educação Básica. No entanto, ocorreram várias dificuldades enfrentadas, seja por problemas com as tecnologias ou pela novidade do ensino remoto, adotadas por todo o país em todos os níveis educacionais, devido a pandemia. E, com este cenário, surgiu a seguinte questão: Como a equipe de tutoria enfrentou os obstáculos decorrentes do período pandêmico durante o curso de formação continuada para professores? Neste trabalho o objetivo é apresentar uma análise sobre as soluções encontradas pela equipe participante do "Ciência é dez!" e o uso da Tecnologia Educacional Digital.

Contextualização teórica

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental "Ciência é 10!", embora seja prioritariamente EaD, com uma carga horária total de 480 horas, foi ministrado de modo remoto na UFABC, nos anos de 2020 e 2021, devido a pandemia.

O maior problema foi que havia previsão de atividades presenciais que não puderam ser realizadas e tiveram que ser adaptadas. Como por exemplo as aulas presenciais previstas aos sábados, ou a realização de congressos presenciais, que contemplariam a carga horária destes professores em formação continuada.

Além disso, tinha, ainda, a questão da obrigatoriedade do desenvolvimento de uma Atividade Investigativa (AI) nas aulas de ciências, como parte do processo de formação desses professores. Seguido pela elaboração e a materialização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023 ISSN: 1647-3582
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

trabalho deveria apresentar uma reflexão sobre as AI desenvolvidas nas aulas de ciências, como parte fundamental desse processo e conclusão do curso.

Enfatizamos que trabalhar com atividades investigativas (AI), no ensino de ciências por si só já é algo desafiador, mas trabalhar com esta temática num momento pandêmico como aqui apresentado, foi algo ainda mais desafiador, tanto para os professores em formação, quanto para a equipe de coordenação desta edição.

O mundo da tecnologia já era uma realidade nas escolas e vinha ganhando os espaços educacionais de forma gradativa. Contudo, na pandemia, o uso de Tecnologia Educacional Digital deu um salto gigantesco no cenário educacional. E, os professores da Educação Básica precisaram se reinventar, assim como atualizar-se, para poder acompanhar esse movimento histórico-social.

O ambiente virtual de aprendizagem passou a fazer parte do cotidiano escolar e do vocabulário educacional; as palavras *classroom, google meet*, *live,* vídeo aulas, entre outras, começaram a fazer parte da linguagem do professor de ciências, levando-os a repensarem suas estratégias pedagógicas de sala de aula. Mas, além de tudo isso, este grupo da primeira edição do "Ciência é Dez!", na UFABC, também estava em formação continuada.

Isto se aplica, também, na coordenação e toda a sua equipe, que passa pelos professores de disciplina, tutores e orientadores, independente da sua ocupação no processo formativo todos evoluem. Martins (2014, p.50) aponta que "não sendo a formação inicial de professores a única determinante da qualidade da educação, ela é fundamental e deve ser prosseguida na formação contínua". Todos os envolvidos no processo formativo, de certa forma buscam o seu próprio desenvolvimento profissional, na área da educação e têm muito a contribuir coletivamente. De acordo com Tardif (2000), a profissionalização do ensino e do professor passa por saberes, formação, confiança do público e ética. A confiança do público e a ética, se dá no momento do diálogo e da escuta entre os envolvidos. Proporcionar um ambiente dialógico em cursos de formação continuada para professores pode determinar a qualidade e o êxito desse processo.

A partir desse entendimento, surge a importância de abrir canais de comunicação para compreender as inquietações dos professores em processo de formação, principalmente diante de tantas situações desafiadoras. Para Martins (2014, p.60), "não haverá verdadeira formação de professores em educação CTS nos ensinos básico e secundário, sem formação sobre investigação e em investigação CTS". Desta forma, a coordenação, percebendo o contexto histórico-social vivenciado por todos, mas sem perder o foco do seu papel formativo no Ensino de Ciências por Investigação e na Atividade Investigativa, buscou alternativas para ampliar a comunicação com todos os participantes. Sempre pautada na Tecnologia Educacional Digital (TED), como múltiplas possibilidades de recursos tecnológicos e com finalidades educacionais. De acordo com KENSKI (2008), a tecnologia possibilita a interação e a comunicação com objetivos de ensinar e aprender, portanto ampliar a utilização de ferramentas tecnológicas e canais de comunicação pode ampliar possibilidades de aprendizagem.

Mas não basta conhecer a tecnologia e colocá-la à disposição dos estudantes, é preciso ir além disso. E, neste caso, os mediadores, aqui denominados tutores, farão toda diferença no percurso desta pós-graduação, na relação de ensino-aprendizagem.

CC BY 4.0

tecnologias (digitais) em educação

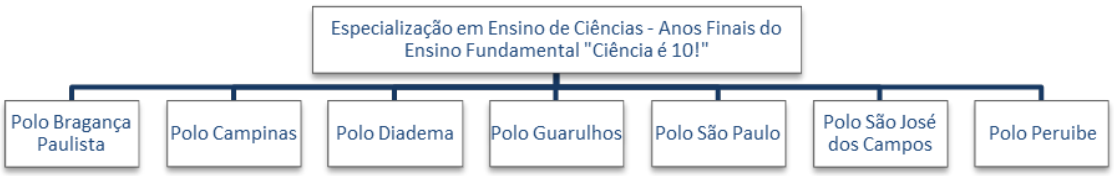
VIII SIACTS

VIII Seminario Iberoamericano CTS / XII Seminario Ibérico CTS 2022

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023 ISSN: 1647-3582
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

Diante dos diversos problemas e dúvidas que foram surgindo no decorrer desta primeira versão do "Ciência é Dez!", foi preciso intensificar as orientações junto aos professores inscritos no programa. As orientações aconteciam por meio da utilização do moodle, email, e também em grupos formados no aplicativo *WhatsApp*. Vários grupos de *Whatsapp* foram criados, mas aqui quero destacar aqueles que foram formados para atender inicialmente, um grupo de aproximadamente 350 discentes do "Ciência é Dez!", distribuídos entre os sete polos ligados ao curso. Segue um organograma desta pós-graduação, com seus respectivos polos, onde dois tutores ficavam alocados com a finalidade de atender os estudantes:

Figura 1. Pós-graduação *stricto sensu* na UFABC



Fonte: autoria própria.

Com características de comunicação e apoio, o grupo de *Whatsapp* foi formado entre um tutor responsável e 25 cursistas para dar suporte pedagógico e tecnológico. Afinal, num curso EaD essas coisas caminham juntas. Mas, contudo, compreendemos, também, que a Tecnologia Educacional Digital (TED), como sendo algo que vai além dos computadores, das mídias, das plataformas ou das redes sociais, ou seja, é algo mais humanizado e que depende do envolvimento das pessoas que fazem parte desse processo de aprendizagem. De acordo com Kenski (2008, p.9) a mediação tecnológica, também é "a maneira como esta tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação", cada vez mais presentes nos processo de ensino e aprendizagem, mediando não só os cursos EaD, mas também os cursos presenciais. Por isso, o envolvimento dos tutores com o seu grupo de *Whatsapp*, permitiu o suporte necessário para os estudantes obterem acesso às informações contidas no moodle. Além do mais, a velocidade deste tipo de comunicação foi um aliado para manter a motivação dos professores cursistas em seu percurso formativo.

Metodologia

Nesta pesquisa qualitativa fizemos uma revisão exploratória a partir da leitura e análise dos relatórios dos tutores. Os dados foram obtidos a partir de 38 relatórios produzidos por 14 tutores, durante uma pós-graduação em EaD para atender professores da rede pública em formação continuada, denominada Especialização em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Funda-

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

mental “Ciência é 10!”. Foram considerados relatórios dos três primeiros meses que englobam o período de setembro a novembro de 2020. Neles pudemos observar os problemas emergentes enfrentados pelos professores em formação continuada, que foram apontados pelos tutores em seus relatórios mensais.

Resultados

O Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental “Ciência é 10!”, proposto com a finalidade de ofertar formação continuada para professores de ciências, em exercício da Educação Básica da rede pública, foi ofertado integralmente no modo remoto, no ano de 2020, pela Universidade Federal do ABC (UFABC).

No mesmo período, devido a pandemia COVID-19, o Ensino Básico passou a ser ofertado também de forma remota em todo país. Este momento histórico-social forçou uma expansão do uso das Tecnologias Educacionais Digitais, nas escolas.

Assim, o ambiente virtual de aprendizagem passou a ser uma realidade de um dia para o outro. Antes, o acesso às Tecnologias Educacionais Digitais ocupavam timidamente os espaços escolares, que não eram as escolas públicas. Entretanto, todos os professores da Educação Básica precisaram se apropriar dessa nova era tecnológica.

Uma das formas de acompanhar o desenvolvimento do curso foi por meio dos relatórios. Para Beltrão e Beltrão (1998), os relatórios tratam-se de um documento que deve exprimir informações dos fatos vivenciados, descrevendo os fatos passados com objetivo de orientar o superior imediato as suas futuras ações. Diante deste entendimento, os relatórios são documentos formalizados pelos tutores e entregues mensalmente à coordenação do curso. Que além dos dados pessoais e da carga horária de trabalho, deveriam informar as atividades desenvolvidas no mês de referência em consonância com o cronograma das atividades proposto no projeto do curso. Entre outras demandas, os tutores deveriam, também, mencionar os pontos positivos e/ou negativos, sobre a disciplina em que atuou nesta primeira versão do “Ciência é Dez!”.

Este espaço de interação entre a tutoria e a equipe de coordenação se mostrou importante e revelador. Importante no sentido de poder revisar os momentos vivenciados, tanto aqueles com aspectos positivos como aqueles com aspectos negativos. Embora grupos de *Whatsapp* existiam para atender prontamente os contratempos, são os relatórios que testemunham os fatos ocorridos e nos permite uma profunda reflexão. São eles que revelam as tomadas de decisão frente aos problemas, e por isso são de suma importância. Pois é a partir deles, que a coordenação torna possível uma reflexão sobre aquele determinado problema e se aquela ação teve uma boa aceitação por parte dos interessados.

Desta forma, podíamos perceber alguns dos problemas enfrentados pelos professores em formação continuada ao longo do curso e, tomar medidas coletivas junto a equipe, para a solução dos problemas. No quadro 1, na primeira coluna são apresentados os problemas e na coluna 2 são apresentadas as soluções.

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023 ISSN: 1647-3582
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

Quadro 1. Problemas x Solução
(Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental "Ciência é 10!")

Problemas	**Solução**
- Professores cursistas tiveram dificuldade com o acesso à plataforma/moodle. - O Fórum da plataforma tornou-se um meio de comunicação demorado diante das demandas emergentes - Dúvidas referentes às disciplinas, Atividades dos Módulos e Atividades Investigativas propostas - Apagamento dos *Feedbacks* dos tutores sobre atividades. - Aulas remotas aos sábados (1 por mês)	- Elaboração de manuais explicativos para os cursistas. Os tutores orientaram os cursista via *Whatsapp.* - Criação de grupos com professores cursistas no *Whatsapp*. - Criação de grupos no *Whatsapp* para cada disciplina. Foram elaboradas rubricas ou espelho das atividades. Realização de plantão de dúvidas. - Foi contactado um técnico para descobrir a origem do problema. - Tornaram-se aulas síncronas pelo *StreamYard*

Fonte: autoria própria

Ao analisar o quadro 1, percebemos que muitos professores tiveram dificuldades para acessar a plataforma moodle do curso, ora por dificuldades pessoais, ora por falta de familiaridade com a tecnologia, ora por problemas da própria plataforma. Assim, foi criado o grupo de *Whatsapp* entre os professores cursistas e seus tutores, orientados pela equipe de coordenação do curso a manter uma postura de empatia e humana. Diante destas dificuldades, precisamos refletir sobre o processo de aprendizagem como sendo algo único e individual. Cada indivíduo aprende de maneira singular, de acordo com as suas capacidades cognitivas e experiências que lhe são oferecidas ao longo de sua vida. Então, aprender significa um desenvolvimento pessoal e único,com capacidades de pensamento crítico e mudança de atitude. De maneira que suas atitudes ou ações lhe proporcione uma independência para manter-se vivo e relacionando-se com as pessoas e as coisas do mundo. Viver no mundo atual significa aprender a interagir com os outros num mundo cada vez mais tecnológico. O conhecimento é algo que nos permite refletir sobre determinados assuntos, de maneira crítica possibilitando criar ações sociais mais efetivas, de forma que todos independente do seu grau de dificuldade em questão, tenham oportunidades de aprender novas coisas. Quando o conhecimento está pautado no movimento CTS, podemos perceber que o conhecimento desenvolve atitudes úteis para a sua vida diária, respeitando a individualidade.

A equipe da coordenação percebeu que os Fóruns não estavam mais sendo suficientes para as discussões. Eles tornaram-se um meio de comunicação demorado devido à lentidão da plataforma, ou ainda, era algo inacessível para alguns professores cursistas. O que gerou inúmeras reclamações. E, a alternativa encontrada para melhorar a comunicação entre os cursistas e o ambiente virtual de aprendizagem (moodle), foi manter a criação dos grupos no *Whatsapp* (Equipe/Tutores e Tutores/Professores). Com uma postura acolhedora, resolver dúvidas frequentes e recorrentes. Pois, os Fóruns de discussão não foram suficientes para administrar as ansiedades humanas daquele momento histórico-social, era preciso a criação de um outro

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

meio de comunicação mais próximo e rápido. Aos poucos, os problemas foram sendo resolvidos dando espaço ao objetivo principal do curso, transpor o ensino por investigação e a atividade investigativa (AI) nas aulas de ciências, criando condições para que a formação continuada desses professores pudesse acontecer, visando manter a qualidade de ensino da Universidade Federal do ABC (UFABC).

Haviam dúvidas frequentes, sobre os conteúdos das disciplinas, das atividades presentes nos módulos e sobre Atividade Investigativa (AI). Por isso, roteiros foram desenvolvidos e apresentados na plataforma para auxiliar rotinas de atividades a serem desenvolvidas. Plantão de dúvidas foram criados via *Meet*, para atender as necessidades referentes a cada módulo. Todos os plantões contava com a participação dos professores das disciplinas, da equipe da coordenação e dos tutores; disponibilizado em horários diferentes e gravados para disponibilizar posteriormente na plataforma de aprendizagem. A criação de rubricas para as atividades auxiliava os tutores em seus *feedbacks*. Mas acima de tudo, precisamos entender que a presença física do professor em sala de aula era algo impossível de acontecer naquele momento e não tinha previsão de um breve retorno. Isso mudou totalmente a dinâmica das aulas de ciências e das suas práticas pedagógicas em sala de aula. Tirando o professor da sua zona de conforto, pois a aplicação da AI selecionada por eles, no curso "Ciência é Dez!", deveria ser desenvolvida de forma remota, utilizando-se das Tecnologias Educacionais Digitais. Incertezas e inseguranças afloraram diante da emergência e do novo, inclusive sobre a qualidade do curso.

Os professores em formação continuada foram obrigados a pensar em formatos inovadores para se trabalhar uma Atividade Investigativa nas aulas de ciências. As aulas de ciências, na Educação Básica, passaram a ser ministradas com o auxílio de meios tecnológicos como o *Classroom*, o *Meeting*, o *Youtube*, ou ainda canais de televisão e redes sociais. A familiaridade com essas ferramentas digitais também estava em processo de aprendizagem e desenvolvimento pessoal para estes professores. Sem tempo para qualquer treinamento, todos os professores precisaram se reinventar neste momento de profunda transformação. E, mais uma vez, os grupos no *WhatsApp* abriram um espaço de comunicação que pudesse dar suporte aos professores cursistas em seu processo de desenvolvimento e crescimento pessoal no curso.

De acordo com Martins (2014, p.5), "a ciência faz parte da cultura contemporânea é muito mais do que um corpo de conhecimentos, representa uma forma de pensar e de compreender". Ministrar aulas com o auxílio de meios tecnológicos disponíveis escancarou a realidade do seu acesso às pessoas. Estávamos diante da complexidade de um mundo socialmente desigual, e isso nos mostrou que o acesso às tecnologias e a educação, também era algo desigual para a sociedade naquele momento. Nem sempre era possível ter acesso a esse novo formato educacional tanto para alunos das escolas públicas, como para os seus professores. Quando o aluno ou o professor não tinha acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, as atividades deveriam ser oferecidas e realizadas de forma física, na escola. Mas a equipe de coordenação manteve sempre esse olhar para o professor cursista em formação, como sendo que teve que superar essas desigualdades sociais e tecnológicas, para avançar em seus estudos e concluir a pós-graduação.

A plataforma do moodle, estava com uma versão desatualizada, gerando inúmeros problemas para a realização de algumas atividades propostas no AVA, assim como, para receberem os

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

feedbacks de seus tutores, até mesmo o apagamento deles. Este tipo de problema, associado a outras demandas vindas do transcorrer deste curso fez surgir a necessidade de manter uma comunicação mais próxima, junto aos professores em formação, além daquelas normalmente ofertadas em cursos de pós-graduação em EaD. E, o *Whatsapp* se manteve presente auxiliando na identificação e resolução dos problemas que surgiam no AVA. A fim de identificar as atividades atrasadas dos cursistas, a coordenação do curso orienta os tutores para criação de uma planilha contendo as atividades perdidas pelos estudantes, nos impulsiona para a oferta de recuperação dos módulos, além daquelas ofertadas no curso. A intenção era permitir que a condução do curso ficasse de forma mais leve e acessível, diante de tantos problemas enfrentados nesta primeira versão do curso. As aulas presenciais previstas no curso "Ciência é 10!", que deveriam acontecer uma vez por mês, aos sábados, passou a ser ofertada de modo síncrono pelo *StreamYard* e disponível pelo Youtube. Os encontros virtuais mantiveram a mesma carga horária prevista para os encontros presenciais, totalizando, assim, um período de seis horas entre aulas e atividades. Isso significa que o planejamento deveria ser muito bem pensado. Foi um trabalho intenso para chegar ao êxito de uma aula virtual tão longa.

As aulas eram planejadas antecipadamente, por ideias e discussões iniciais, por meio do grupo de *Whatsapp* entre a equipe e os membros responsáveis pela disciplina. A execução do plano de aula era apresentada em uma das reuniões semanais que aconteciam junto à equipe de tutores, que podiam apresentar sugestões. Esse era um momento de uma reflexão crítica e ajustes, se necessário, para a apresentação da aula virtual que aconteceria num momento síncrono.

O *WhatsApp* mostrou-se, mais uma vez, uma tecnologia dialógica rápida, abrindo discussões, para um aprofundamento futuro. Tornou-se eficaz e importante na comunicação entre todos os envolvidos no curso. De certa forma, todos os envolvidos neste curso encontram-se em processo de formação, estão evoluindo, modificando-se, enquanto acompanham a sociedade, a ciência e a tecnologia, "o trabalho não é primeiro um objeto que se olha, mas uma atividade que se faz, e é realizando-a que os saberes são mobilizados e construídos" (Tardif, 2000, p.11). Além disso, foi preciso mobilizar saberes discutido coletivamente pela coordenação e sua equipe, no que diz respeito a este tipo de comunicação via *Whatsapp*. Sabemos que numa comunicação rápida surgem situações mal entendidas. Para resolver esta questão, em nossas reuniões semanais pelo *Meet*, trabalhava-se a questão da comunicação assertiva em espaços de interação humana, em todos os segmentos de grupos formados e que aceitavam o uso tecnológico deste aplicativo.

Com este espaço de comunicação adotado, foi imprescindível desenvolver uma certa autonomia na equipe de tutores para que as mensagens recebidas de seus tutorandos passassem pelo crivo de um filtro, antes de seguir para o grupo de coordenação do curso, caso contrário, a caixa de mensagens ficava lotada ou se perdiam dentre tantas outras recebidas. Embora, em alguns momentos, tenham ocorrido situações de stress e desentendimento, em muitos outros, mostrou-se eficaz. Com uma comunicação rápida para que a equipe de coordenação pudesse se reunir diante de um problema iminente, fazer uma análise crítica da situação problema, e, a tomada de decisão coletiva para solucioná-la. Aos poucos, os problemas foram sendo monitora-

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

dos e controlados, mantendo a maioria dos professores em formação continuada ativos no curso de pós-graduação EaD. Fizemos o possível para compreender as necessidades dos professores cursistas desta primeira edição do "Ciência é Dez!", pois entendemos que eles estavam passando por fortes imposições sociais e tecnológicas. Segundo Freire (2014, p.42), "não há homens sem mundo, sem realidade, o movimento parte das relações homem-mundo", e as situações enfrentadas no aqui e agora, abrem possibilidades para o novo.

Considerações finais

Com estes resultados iniciais, percebemos que as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade abrem possibilidade de novos formatos para os espaços educacionais, para a disseminação de uma educação de qualidade. Quando houve socialização dos conhecimentos científico e tecnológico entre cada membro da equipe, em reuniões frequentes, os obstáculos foram superados. Os avanços tecnológicos na educação são reflexos da evolução científica ligada ao seu tempo histórico-social.

A pandemia, marcada pela COVID-19, alavancou uma apropriação social das tecnologias digitais e sua inserção na sala de aula. O professor que participou desta pós-graduação precisou articular uma atividade investigativa (AI) com seu aluno e as Tecnologias Educacionais Digitais. Cada professor precisou se recompor, aprendendo a lidar com o seu grau de conhecimento e dificuldade, ou, ainda, o acesso às tecnologias para poder estruturar as suas práticas pedagógicas e atender esta nova configuração escolar. Por conta disso, os professores cursistas, foram obrigados a pensar em um formato inovador para trabalhar com uma Atividade Investigativa (AI) nas aulas de ciências. Tudo em decorrência de todas as mudanças sofridas pela imposição do ensino remoto, no momento pandêmico. As aulas de ciências passaram a ser ministradas com o auxílio de meios tecnológicos como o *Classroom, o Meet, o Youtube*, ou ainda, canais de televisão.

Muitas incertezas e inseguranças afloraram diante da emergência, das aulas remotas, introduzidas abruptamente. Isso levou a equipe de coordenação do curso a realizar ações para a superação dos problemas que surgiram. Mas o acesso às Tecnologia Educacionais Digitais para o ensino-aprendizagem, enfrenta problemas da desigualdade social e portanto não está disponível a todos.

O desenvolvimento das práticas educativas CTS no ensino, podem ser desenvolvidas em cursos de formação continuada que trabalham com Atividades Investigativas, pautadas pelo diálogo para uma produção conjunta do conhecimento. A educação CTS vai deixando as suas marcas, na medida em que os conhecimentos científicos e tecnológicos vão aflorando nos espaços educacionais. Isto acontece quando o educador se abre ao conhecimento, permitindo-se usar novas práticas, aquelas pautadas pela ciência e pela tecnologia. A sociedade está em permanente movimento, desenvolvimento e evolução.

Quando as interações sociais estão sob pressão, ideias e novidades aparecem, como o uso das tecnologias de comunicação denominada WhatsApp. Ele tornou-se uma ferramenta

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

ISSN: 1647-3582

importante e marcante, para manter o gerenciamento desta pós-graduação; apresentando uma comunicação rápida e estabelecendo maior proximidade entre os tutores e os professores em formação. Isto possibilitou a aproximação necessária com os cursistas, amenizando seus medos e insegurança. O que, também, contribuiu para mantê-los estimulados e seguros na condução de suas atividades e conclusão do curso.

Por fim, precisamos refletir sobre o processo de aprendizagem como sendo algo único e individual. Cada indivíduo aprende de maneira singular, de acordo com as suas capacidades cognitivas e experiências que lhe são oferecidas ao longo de sua vida. Então, aprender significa um desenvolvimento pessoal e único, com capacidades de pensamento crítico e mudança de atitude. De maneira que suas atitudes ou ações lhe proporcione uma independência para manter-se vivo e relacionando-se com as pessoas e as coisas do mundo. Viver no mundo atual significa aprender a interagir com os outros num mundo cada vez mais tecnológico. O conhecimento é algo que nos permite refletir sobre determinados assuntos, de maneira crítica possibilitando criar ações sociais mais efetivas, de forma que todos independente do seu grau de dificuldade em questão, tenham oportunidades de aprender novas coisas. Quando o conhecimento está pautado no movimento CTS, podemos perceber que o conhecimento desenvolve atitudes úteis para a sua vida diária, respeitando a individualidade.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

Referências

Auler, Décio e Bazzo, Walter Antonio (2001), Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. Ciência & Educação (Bauru) v. 7, n. 1 [Acessado 28 Agosto 2022], pp. 1-13. Disponível em: . Epub 06 Fev 2012. ISSN 1980-850X. https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001.

Beltrão, O. Beltrão, M. (1998), Correspondência: linguagem e comunicação. 20ª edição,São Paulo, Editora Atlas.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Ciência é 10. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-a-distancia/uab/mais-sobre-o-sistema-uab/cursos-nacionais-do-sistema-universidade-aberta-do-brasil/ciencia-e-10

Freire, P. (1996). Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra. Pp.57-76.

Kenski, V.M. (2008). Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In: Cadernos Pedagogia Universitária. São Paulo: USP. Disponível em: https://www.prpg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_7_PAE.pdf

Martins, I. P. (2014). Políticas Públicas e Formação de Professores em Educação CTS. Uni-Pluriversidad 14(2), 50–62. Consultado em https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/20056

CC BY 4.0

Indagatio Didactica, vol. 15 (1), maio 2023 ISSN: 1647-3582
https://doi.org/10.34624/id.v15i1.32300

Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Revista Brasileira de Educação, (13), 05-24. Consultado em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000100002&lng=pt&tlng=pt

Teixeira, Paulo Marcelo M. (2003) A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. Ciência & Educação (Bauru). v. 9, n. 2 [Acessado 26 Agosto 2022] , pp. 177-190. Disponível em: Epub 08 Out 2009. ISSN 1980-850X. https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200003

CC BY 4.0