



FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CAMPO PARA USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: AÇÕES DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CAFS/UFPI

Francisco Romário Paz Carvalho¹
Eloíne Soares de Almeida²
Larice Moreira da Silva³
Ágata Laisa Laremborg Alves Cavalcanti⁴
Márcia Cristiane Eloi Silva Ataíde⁵

RESUMO

A Pandemia da Covid-19 reafirmou a necessidade de inserção das tecnologias no ensino, o que tem possibilitado a ampliação do debate sobre a importância de estimular a formação de professores para o desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK). Assim, a extensão universitária tem se apresentado como um dos caminhos para ampliar a formação inicial e contínua de professores. O presente trabalho objetiva discutir acerca da extensão universitária na formação de professores para uso das tecnologias digitais. Em análise, trazemos os dados obtidos no curso de extensão *Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação de professores* que consiste em uma das ações desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão “Formação de professores do campo para uso das tecnologias digitais”, vinculado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, do CAFS/UFPI. O curso objetivou promover a formação de professores da Educação básica e de acadêmicos de cursos de licenciatura para uso das tecnologias digitais no âmbito de suas práticas pedagógicas. No total, participaram 35 extensionistas, entre professores da educação básica e discentes do curso de licenciatura em Educação do Campo, Pedagogia, Letras-inglês e Ciências Biológicas, realizado nos meses de maio e junho de 2022. As ações de extensão universitária desenvolvidas de forma *online* possibilitam uma maior abrangência e diversidade geográfica do público participante. As discussões buscaram relacionar o conhecimento dos conteúdos específicos às modalidades pedagógicas para a utilização dos recursos tecnológicos de forma didática. Concluímos que há uma necessidade de repensarmos a formação de professores, de forma que este processo promova a inserção dos docentes em uma cultura digital, a cibercultura, considerando a constante e rápida evolução dos dispositivos tecnológicos, preparando-os para o uso autônomo e crítico das ferramentas digitais em sala de aula.

Palavras-chave: Tecnologias digitais, Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo, LEDOC, Práticas pedagógicas, Cibercultura.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Pedagogia, Bolsista PIBEX/UFPI, da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Amílcar Ferreira Sobral (CAFS/UFPI), f.mariopc@yahoo.com.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Bolsista PIBEX/UFPI, da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Amílcar Ferreira Sobral (CAFS/UFPI), eloinesoares@ufpi.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Amílcar Ferreira Sobral (CAFS/UFPI), laricemoreira@ufpi.edu.br;

⁴ Doutora em Educação. Professora efetiva do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Amílcar Ferreira Sobral (CAFS/UFPI), agatalaysa@ufpi.edu.br.

⁵ Doutora em Educação. Professora efetiva do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Ministro Petrônio Portella (CMPP/UFPI), marciaeloi@ufpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais estão cada vez mais, se fazendo presente no nosso dia a dia, possibilitando novas formas de comunicação, informação e até mesmo novas formas de aprendizagens. Com o avanço tecnológico, surgiu a necessidade da inserção das tecnologias digitais no campo educacional, sobretudo, diante do contexto da Pandemia da Covid-19.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) possibilitam novas formas de aprendizagem, permitindo a troca de conhecimentos em qualquer lugar e a qualquer hora. Quando inseridas na sala de aula, promovem atividades mais dinâmicas de forma a auxiliar o professor em sua prática pedagógica e assim, favorecer ao aluno uma aprendizagem mais flexível, proporcionando ainda, uma maior interação entre professor e aluno e os demais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Os processos de formação de professores na contemporaneidade não podem se abster da discussão sobre o papel das tecnologias na sociedade, das diversas linguagens e de sua convergência nos contextos digitais nem da relação dessas tecnologias com a educação e suas potencialidades para as dinâmicas pedagógicas, visto que praticamente todos os processos sociais hoje são geridos e potencializados em rede, especialmente a partir das redes digitais (BONILLA; HALMANN, 2011). Diante disso, faz-se necessário o uso das tecnologias digitais no âmbito educacional, sendo assim, é interessante que professores sejam capacitados para o uso dessas tecnologias, para que possam conhecer melhor as especificidades e as diversas formas de utilização dessas ferramentas digitais na educação, e dessa forma, as insiram em suas práticas pedagógicas, visando a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos seus alunos.

O curso de extensão *Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo para a formação de professores* surge no âmbito do projeto de extensão “Formação de professores do campo para o uso das tecnologias digitais”, projeto vinculado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, do *Campus Amílcar Ferreira Sobral (CAFS)*, da Universidade Federal do Piauí. O curso surge, então, da necessidade de formar professores da rede básica de ensino e estudantes dos cursos de licenciatura para melhor fazer uso das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas aliadas aos seus objetivos, de modo a inserir atividades que potencializem o processo de ensino-aprendizagem e proporcionem uma aprendizagem significativa.

O Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo é a tradução para *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*, inicialmente proposto por Mishra

e Koehler (2006) e trata do entendimento derivado das interações entre conteúdo, pedagogia e tecnologia. É a base do ensino que utiliza a “[...] tecnologia por meio do uso das técnicas pedagógicas construtivas para ensinar conteúdos, promover a representação de conceitos, desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as já existentes” (ATAÍDE, 2021, p. 113). Dessa forma, percebe-se que não é preciso somente fazer uso das ferramentas digitais, é necessário um conjunto de conhecimentos e habilidades acerca das tecnologias digitais, que permitirão aos educadores fazer o melhor uso dessas ferramentas de acordo com os objetivos que deseja alcançar, de forma a relacionar conteúdo, pedagogia e tecnologia, ou seja, o professor não tem somente que dominar os recursos tecnológicos, tem que saber fazer a interação entre esses três componentes para que assim, tenha sucesso na sua prática pedagógica.

Nesse contexto particular, o objetivo geral do curso de extensão foi o de compreender acerca do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo na formação de professores. De forma mais específica, procuramos apresentar as ações desenvolvidas durante a execução do curso de extensão, bem como retratamos a sua importância para a formação de professores.

Designadamente, o curso procurou: identificar as bases do conhecimento na formação de professores; discutir acerca dos princípios da Netiqueta e dos procedimentos éticos na internet; delinear aspectos que possibilitem o desenvolvimento profissional docente a partir da inserção das TDIC na prática pedagógica e discutir acerca do uso das tecnologias digitais na formação de professores, a partir do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo.

Salientamos ainda que por meio da realização deste curso, que é vinculado a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC) da UFPI, reforçamos, sobremaneira, a importância de ações universitárias que contribuam para a Extensão Universitária, levando em conta o que nos diz Sousa (2000) ao afirmar que a extensão universitária é, sem dúvidas, o instrumento necessário para que o produto Universidade – a pesquisa e o ensino – estejam articulados entre si e dessa forma, possam ser levados o mais próximo possível das aplicações úteis na sociedade e ainda, que a Universidade deve estar presente na formação do cidadão, dentro e fora dela.

2 METODOLOGIA

O curso de extensão *Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação de professores* foi realizado de forma virtual através do *Google Meet*, nos meses de maio a junho de 2022, com encontros semanais, sendo estes, síncronos e assíncronos no turno da tarde. Os materiais, assim como as atividades do curso foram disponibilizados para os

cursistas pelo *Google Classroom*, sendo criado também um grupo no *WhatsApp* para orientações e dúvidas dos participantes.

Adotamos uma metodologia baseada na pesquisa qualitativa e descritiva, tomando por base uma abordagem netnometodológica (CAVALCANTI, 2020), com a utilização de questionário *on-line* para a coleta de dados, tendo em vista o contexto pandêmico em que ainda estamos inseridos. Essa abordagem metodológica baseada na Netnometodologia (CAVALCANTI, 2020), contempla as interações realizadas no campo *on-line* e nos possibilita a compreensão dos sentidos das ações nas esferas virtuais de aprendizagem.

O *Quadro 1* nos mostra de maneira objetiva a programação dos conteúdos pensados para a execução do curso.

Quadro 1 – Módulos do curso de extensão.

Conteúdo	Carga horária
- Apresentação do curso. - Cronograma - Módulo 1: Tecnologias digitais e Educação	4h
Módulo 2: Bases do Conhecimento/ Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação de professores	4h
- Módulo 3: Netiqueta: procedimentos éticos na Internet	4h
- Módulo 4: Formação de professores e uso das tecnologias	4h
- Módulo 5: Desenvolvimento profissional docente e as TDIC. - Encerramento do curso	4h

Fonte: Projeto CF03/2022-CAFS-051-NVPJ/PG, 2022.

No total, o curso teve 35 participantes, entre professores da educação básica e discentes do curso de licenciatura em Educação do Campo, Pedagogia, Letras-Ingês e Ciências Biológicas, vinculados às instituições de ensino Universidade Federal do Piauí-UFPI, Instituto Federal do Piauí - IFPI, Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr e Centro Universitário Planalto do Distrito Federal - UNIPLAN. O formato *on-line* permitiu uma maior abrangência geográfica, tendo assim, participantes de diferentes cidades como Barão de Grajaú-MA, Floriano-PI, Teresina-PI, Picos-PI, Oeiras-PI, Antônio Almeida-PI, Luís Correia-PI, Cajazeiras-PI, Ararendá-CE e Itaituba-PA. Ao final do curso foi aplicado um questionário avaliativo a fim de aprofundar a compreensão dos participantes acerca do curso realizado, assim como, possíveis sugestões para os próximos cursos a serem desenvolvidos.



3 CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO: DELINEAMENTOS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

As TDIC surgidas nas últimas décadas têm modificado de forma muito significativa as relações sociais e os paradigmas delas decorrentes - novos sentidos aos conceitos tempo-espaco, mundo real *versus* virtual, tudo está em constante redefinição. A revolução comunicacional provocada pelas TDIC trouxe novas configurações de espaços e poder (BAUMAN, 2001; SANTOS, 2008), novas territorializações (AUGÉ, 2006; LEMOS, 2007), levando a (re)significar antigos conceitos e (re)construir novos paradigmas. O cenário sociocultural surgido com as tecnologias digitais fez emergir relações sociais em espaços virtuais, novas formas de comunicação com vários pólos emissores, múltiplas linguagens, entre outros, a partir de uma maior disponibilização de informações e construção de conteúdos coletivamente, interferindo em costumes, padrões de comportamentos e na estrutura socioeconômica.

Na atualidade, as TDIC estão fortemente presentes nas relações sociais cotidianas. Especificamente para a educação, surgem novas mediações possibilitadas pelas tecnologias digitais através dos cursos *on-line*. Assim, desenham-se novas competências para o saber docente em ambiente virtual, além daquelas necessárias à docência presencial. A mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem possibilitada pelas TDIC trouxe demandas específicas à formação do docente virtual.

O desenvolvimento do saber profissional é algo atinente a toda e qualquer profissão. Conforme pontuam Assis e Vieira-Santos (2021, p. 3) “contudo, para os docentes há uma peculiaridade, pois, o objeto de seu trabalho é muito influenciado pela dinâmica social de cada tempo e época, exigindo do professor constantes e eternas (re)avaliações de sua práxis laboral”. Assim, ao mencionarmos isso caímos em um terreno fértil para discussão, tendo em vista, a situação pandêmica em que todos (alunos, professores, família e comunidade escolar), foram inseridos no contexto das TDIC. Por outro lado, embora fértil, este terreno ainda precisa ser bem explorado já que encontramos falhas geológicas em sua composição, ou seja, há algumas resistências e principalmente dificuldades para a incorporação das TDIC na educação.

Em linhas mais específicas, queremos afirmar que o caminho entre o uso efetivo das TDIC em sala de aula, mesmo em um mundo pós-pandemia, e as mudanças nas práticas pedagógicas são impulsionadas pelas inúmeras possibilidades que as ferramentas digitais nos proporcionam. Cabe, então, uma adequação tanto por parte dos professores, quanto de toda a comunidade escolar. Sendo essa nossa preocupação maior, começamos com implementação

de ações voltadas para a formação de educadores, levando em consideração que este é o protagonista para a efetivação de ações pedagógicas. Há de considerarmos ainda que estão imbricados nesse caminho diversos fatores desde formação até execução de ações para a qualificação do professorado.

Nesse contexto, diferentes autores discutem sobre os saberes necessários para a atuação docente (SHULMAN, 1987; FREIRE, 2002; TARDIF, 2012). Segundo Tardif (2012), o saber docente é plural, diante da diversidade de fontes, no qual origina-se, além de ser considerado também temporal, pois ao longo dos anos, são adquiridos novos saberes, pelos quais dão sentido as suas ações docentes, sendo aperfeiçoados a cada nova reflexão. Freire (2002) destaca que a formação dos saberes docentes parte de uma processo de transformação social e emancipação, no qual o professor aprende a posicionar no mundo, assumindo uma postura político-social. Para Shulman (1987), a base de conhecimento é composta por sete conhecimentos, que envolvem o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo, o curricular, o dos aprendizes, o pedagógico geral, do contexto educacional e dos fins educacionais.

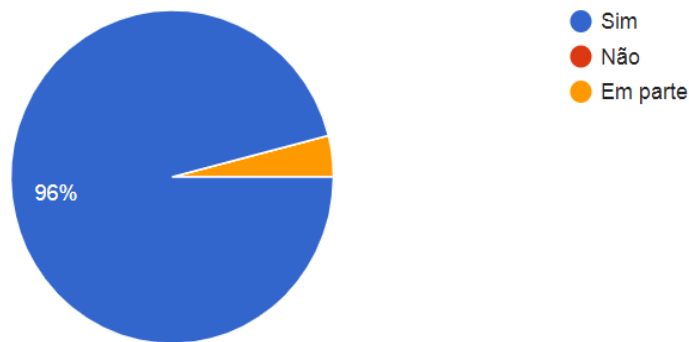
Portanto, em qualquer que seja a modalidade de ensino que o professor irá atuar, é necessário criar estratégias e condições que possibilitem a aprendizagem dos alunos, considerando as experiências e os saberes que estes trazem para sala de aula. No contexto em que estamos vivenciando, a presença das TDIC é cada vez mais frequente, pois estamos na sociedade da informação (LÉVY, 2003). O que nos leva a refletir sobre a presença dessas ferramentas nas práticas educativas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram apurados através de uma pesquisa feita por meio de questionário na plataforma *Google Forms*, para assim identificarmos elementos que fossem pertinentes ou não na eficácia do curso ofertado, bem como no planejamento de melhorias para os próximos cursos a serem desenvolvidos no âmbito do Projeto “Formação de professores do campo para o uso de Tecnologias Digitais”.

De início, procuramos identificar o grau de satisfação dos alunos em relação aos conteúdos ministrados no curso, bem como intentamos verificar se as ações adotadas no curso de extensão contribuíram para possíveis mudanças nas práticas pedagógicas, já que esta seria nossa premissa maior. O *Gráfico 1* nos mostra essas questões de forma objetiva, vejamos:

Gráfico 1 – O curso contribuiu para sua prática pedagógica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

A partir dos dados obtido no Gráfico 1 podemos depreender que cerca de 96% dos participantes afirmam que o curso contribuiu para possíveis mudanças nas práticas pedagógicas dos professores, antes centrada em uma visão tradicional, sem a utilização de métodos tecnológicos digitais que facilitem tanto o aprendizado dos alunos, quanto a mediação pedagógica por parte dos professores.

Posteriormente, procuramos saber se os alunos conseguiram compreender o papel das discussões que foram implementas durante a realização do curso. De maneira geral, obtivemos as seguintes respostas.

Aprendizagem pra lidar com ferramentas digitais. (P1)

Sobre o papel do professor e o uso das ferramentas tecnológicas. (P2)

As discussões foram essenciais, pois são partilhas importantes que se completam. É um espaço seguro de fala, de troca e de aprendizado. (P3)

Refletir sobre a formação de professores e uso das tecnologias, na formação ou professores já formados. (P4)

Mostrar a importância das tecnologias e como usá-las em sala de aula. (P5)

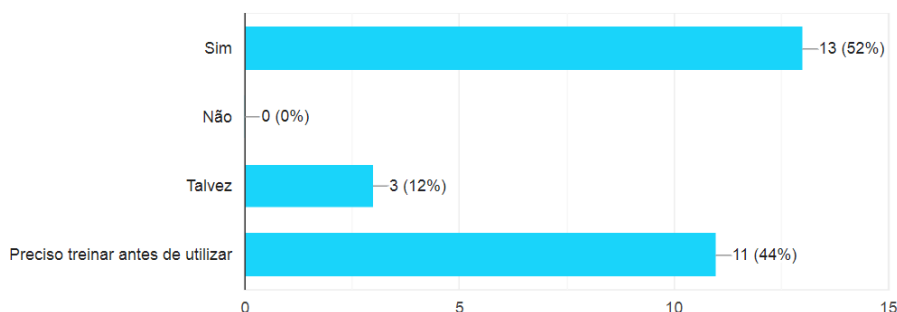
O papel foi mostrar as tecnologias digitais e como usá-las, agregando mais conhecimentos para aplicar em sala de aula, facilitando assim os conteúdos. A importância dessas ferramentas para a formação dos professores. (P6)

As respostas acima evidenciam que os estudantes conseguiram compreender o objetivo geral do curso no qual eram partícipes. Sem pormenorizar, depreendemos que os estudantes conseguem perceber que as TDIC têm se mostrado recursos fundamentais para metodologias de ensino de sucesso e mais que isso, o debate sobre a inserção destas em sala de aula, bem como o entendimento de que tais discussões devem ser trilhadas em cursos de formação de professores vem se mostrando como uma discussão fecunda no momento pandêmico em que estamos inseridos (ATAÍDE, 2021).

Em seguida, como forma de verificarmos se seria possível a aplicação dos conceitos apreendidos durante o curso em sala de aula, perguntamos aos participantes do curso se seria

possível aplicar os conhecimentos apreendidos durante o curso e assim, o Gráfico 2 nos mostra o seguinte:

Gráfico 2 – Aplicação dos conhecimentos em sala de aula.



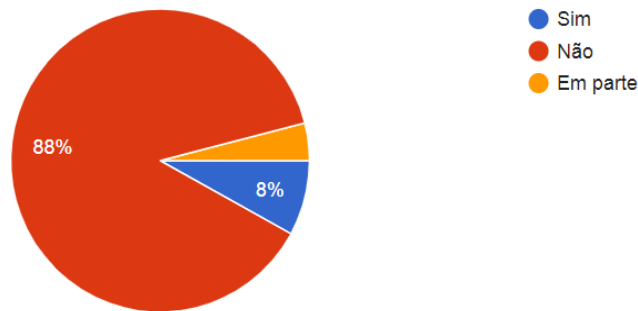
Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Conforme foi possível observar, a partir das respostas apresentadas no *Gráfico 2*, entendemos que cerca de 52% dos participantes afirmam se sentir seguros em aplicar os conteúdos apreendidos durante o curso em sala de aula, o que garante, sobretudo, além da qualidade do curso, o grau de satisfação e interação dos sujeitos durante a realização. Por outro lado, um ponto expressivo nos chama atenção: o fato de 44% dos participantes afirmarem que precisam treinar os conhecimentos apreendidos durante o curso para assim, se sentirem à vontade para aplicar os conceitos em suas salas de aula.

Nesse último aspecto, em particular, reiteramos a importância de ações que possibilitem aos professores, conhecer as tecnologias digitais, bem como a aplicação destas em ambientes educacionais. Gianotto (2016) reitera sobre a importância de se conhecer as formas de usos das tecnologias digitais para a sua possível aplicação em sala de aula. É necessário entre outras coisas, a preparação por parte dos professores para que não sejam imersos (caíam de paraquedas) em ações que utilizam as tecnologias digitais como suporte na condução do ensino e aprendizagem.

Outra questão norteadora foi identificar se os participantes do curso sentiram alguma dificuldade na utilização da plataforma *Google Classroom*. Desse modo, o Gráfico 3 nos mostra as seguintes informações.

Gráfico 3 – Sentiu dificuldades na Plataforma *Google Classroom*



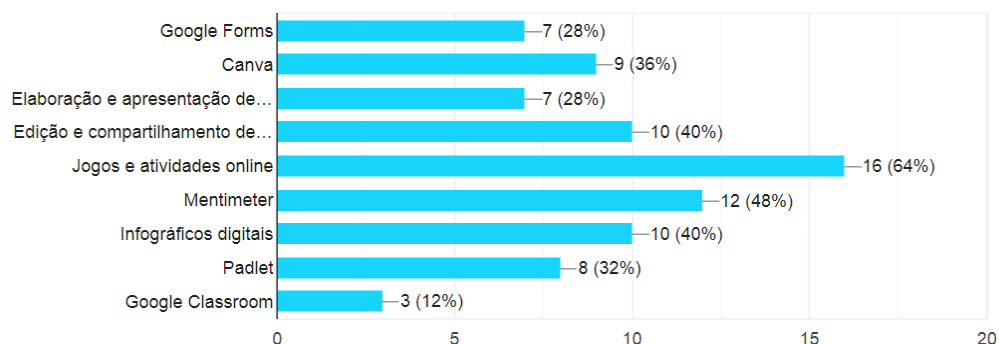
Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Exponencialmente, conforme podemos identificar a partir da leitura do Gráfico 3, cerca de 88% dos sujeitos afirmam que não sentiram dificuldades na utilização da plataforma *Google Classroom*. De maneira objetiva, levamos em consideração a consolidação de ações voltadas para a utilização de ferramentas digitais na condução de aulas *on-line* o que ratifica a posição dos alunos do curso e sobremaneira, subentende-se que as dificuldades estão sendo minimizadas com o tempo e conseqüentemente, na prática a tendência é que os dados apresentados no gráfico acima sejam bem mais expressivos positivamente (nossas ações caminham para isso).

Tais questões se confirmam, por exemplo, se levarmos em consideração as pesquisas desenvolvidas antes, durante e possivelmente pós-pandemia. O estudo desenvolvido por Bilthauer e Gianotto (2021) apontam que eram inúmeras as dificuldades enfrentadas pelos alunos na utilização da plataforma *Google Classroom*. De maneira bem expressiva, as queixas apresentadas pelos participantes da pesquisa diziam respeito, por exemplo, as dificuldades de acesso à internet. Tentamos, assim, argumentar em favor dessas questões para que tais dificuldades sejam sanadas no decorrer dos anos. Levando em consideração que, embora vivemos em um país com dificuldades sociais gritantes, caminhamos para um possível acesso mais democrático à internet, ou seja, trilhamos passos para que todos tenham acesso ilimitado à rede. Dessa forma, dificuldades atreladas ao acesso à banda larga não sejam mais empecilho para a utilização e condução das TDIC.

Em seguida, nos propomos a saber quais recursos digitais eram de interesse dos alunos para a possível aplicação em sala de aula (as respostas nortearão as próximas ações do Projeto maior). O Gráfico 4 apresenta as respostas obtidas no questionário.

Gráfico 4 – Quais Recursos Digitais seriam do interesse dos alunos



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

O contexto pandêmico nos fez repensar e buscar outras estratégias e ferramentas para desenvolver as atividades, através da utilização das TDIC. Segundo o Gráfico 4, como se pode perceber, cerca de 64% dos participantes afirmaram querer a obtenção de conhecimentos relativos à utilização de jogos e atividades *on-line* para a prática em sala de aula. A expressiva consolidação das TDIC vem modificando as roupagens que a sala de aula do século XXI vem recebendo. É importante frisar que pensar nas alterações de ensino e aprendizagem, bem como a introdução de ferramentas digitais na condução do conhecimento é a discussão do século e indiscutivelmente temos que nos debruçarmos sobre ela.

Por meio do Gráfico 4 ainda depreendemos que os sujeitos do curso mostram o entendimento de que as TDIC são compreendidas como aliadas da educação, ofertando diversas ferramentas que auxiliam no ensino e aprendizagem. Vale salientar ainda, a dificuldade dos docentes na implementação dessas ferramentas levando em consideração a falta de habilidade em lidar com o ambiente digital, o que reforça caminhos para outras ações que se dediquem no debate para a utilização de ferramentas digitais em sala de aula, principalmente para a preparação dos docentes para essa utilização.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo se afigura na condução de discussões sobre a formação de educadores para a utilização das tecnologias digitais. Neste artigo evidenciamos as ações desenvolvidas por meio do curso de extensão *Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação de professores*. Reiteramos que as inovações tecnológicas existem e estão presentes em todos os ambientes e setores na escola em especial, estas precisam de um olhar mais aguçado para que sua parceria tecnologias digitais e escola se concretize de maneira eficaz para todos da comunidade escolar.



Por último, ratificamos a importância das ações de extensão universitária na condução de questões relativas à nossa sociedade em geral e argumentamos em favor da importância do projeto em questão. Reforçamos, pois, que as ações do curso apresentado visaram promover um diálogo saudável entre professores em formação para a utilização das tecnologias digitais, mais ainda, buscou aperfeiçoar conhecimentos múltiplos para a incorporação de atividades que delineiam outros caminhos para a prática pedagógica em sala de aula virtual ou presencial.

Concluimos, portanto, que a ação desenvolvida possibilitou um diálogo entre educação e tecnologias digitais, acreditamos que ainda há muitos caminhos e desafios a serem desbravados para que a integração das TDIC em sala de aula se configure de maneira efetiva. Lançamos aqui, apenas as ações que vem sendo executadas na extensão universitária do CAFS/UFPI com o desejo que ações similares a até melhores que esta possam ser implementadas por outras IES e grupos de pesquisas.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M. S.; VIEIRA-SANTOS, J. Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (tpack) na construção do saber docente virtual: uma revisão sistemática. **Acta Scientiarum. Education**, V. 43, e51998, 2021, p. 1-12. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/actaeduc/v43/2178-5201-aseduc-43-e51998.pdf>. Acesso em: 09.08.2022.

ATAIDE, M. C. E. S. **Mobilizando o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação inicial de professores: uso de aplicativos na prática de ensino de Ciências**. Tese (Doutorado em Educação). 209f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2021.

ANASTASIOU, L. G. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. (org.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 10. ed. Joinville, SC: Univille, 2015.

AUGÉ, M. Sobremodernidade: do mundo tecnológico de hoje ao desafio essencial do amanhã. In: MORAES, D. (org.), **Sociedade midiaticizada**. Rio de Janeiro, RJ: Mauad, 2006.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2001.

BONILLA, M. H. S; HALMANN, A. L. Formação de professores do campo e tecnologias digitais: articulações que apontam para outras dinâmicas pedagógicas e potencializam transformações da realidade. **Revista Inter Ação**, v. 36, n. 1, p. 285-308, 2011.

BILTHAUER, M. I; GIANOTTO, D. E. P. Contribuições, potencialidades, e dificuldades do ambiente Google sala de aula para o processo ensino e aprendizagem. **Research, Society, Development**, v. 10, n. 08, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17097>. Acesso em: 08.08.2022.



CAVALCANTI, Á. L. L. A. **Conectando saberes no curso de Pedagogia do CEAD/UFPI: um estudo netnometodológico no ambiente virtual de aprendizagem SIGAA.** Tese (Doutorado em Educação). 230f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 25. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2002.

GIANOTTO, D. E. P. **Possibilidades, contribuições e desafios das ferramentas da informática no ensino das ciências.** Editora: CRV, 2016.

MISHRA, P., & KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher Knowledge. **Teachers College Record**, 108(6), 2006, p. 1017 – 1054. Disponível em: http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf. Acesso em: 18.05.2019.

LEMONS, A. Ciberespaço e tecnologias móveis: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura. In: MÉDOLA, A. S; ARAÚJO, D; BRUNO, F. (org.). **Imagem, visibilidade e cultura midiática: livro da XV Compós.** Porto Alegre, RS: Sulina, 2007.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** 4.ed. São Paulo, SP: Loyola, 2003.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108 (6), 1017-1054, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>. Acesso em: 08.08.2022.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional.** 5. ed. São Paulo, SP: EdUSP, 2008.

SOUSA, A. L. L. **A história da extensão universitária.** Campinas: Ed. Alínea, 2000. 138p.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, 57(1), 1-23, 1987.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.