Colóquio Internacional
Educação e Contemporaneidade
www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Anais, Volume XVI, n. 8, set. 2022
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

Eixo 8
Educação, Inovação e Tecnologias

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM BIOLOGIA: RELAÇÃO ENTRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS E METODOLÓGICOS

PEDAGOGICAL RESIDENCE IN BIOLOGY: RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS

Luciana de Lima, Augusto Feynman Dias Nobre, Thayana Brunna Queiroz Lima Sena

DOI: **http://dx.doi.org/10.29380/2021.15.08.01**
Recebido em: 29/06/2021
Aprovado em: 19/08/2021
Editores responsáveis:
Veleida Anahi Capua da Silva Charlot e Bernard Charlot

Colóquio Internacional
Educação e Contemporaneidade
www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM BIOLOGIA: RELAÇÃO ENTRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS E METODOLÓGICOS

PEDAGOGICAL RESIDENCE IN BIOLOGY: RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS

RESUMO

O objetivo é descrever os aspectos tecnológicos e metodológicos utilizados pelos licenciandos que participaram da Residência Pedagógica (RP) de Biologia da Universidade Federal do Ceará (UFC). A pesquisa é exploratória com aplicação de um questionário com 20 licenciandos do Programa RP ocorrido entre 2018 e 2019. Na análise de dados foram desenvolvidas inferências pautadas na Análise Textual Discursiva. Conjuntamente com esses procedimentos foram calculadas as frequências dos resultados obtidos considerando-se três categorias: equipamentos digitais, recursos digitais e procedimentos metodológicos. Infere-se que os residentes se pautaram em aulas expositivas, centradas no professor, fazendo uso de equipamentos digitais próprios para a apresentação de conteúdos por meio de recursos audiovisuais digitalizados.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. Ensino de Biologia. Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. Metodologia de Ensino. Análise Textual Discursiva.

ABSTRACT

The objective is to describe the technological and methodological aspects of undergraduate students who participated in the Pedagogical Residence (RP) of Biology at the Federal University of Ceará (UFC). The research is exploratory with the application of a questionnaire with 20 graduates of the RP Program between 2018 and 2019. In the data analysis, inferences based on the Discursive Textual Analysis were developed. Together with these procedures, the frequencies of the results obtained were calculated considering three categories: digital equipment, digital resources, and methodological approaches. It is inferred that the residents were guided by expository classes, centered on the teacher using their digital equipment for the presentation of content through digitized audiovisual resources.

Keywords: Pedagogical Residence. Biology Teaching. Information and Communication Digital Technology. Teaching Methodology. Discursive Textual Analysis.

INTRODUÇÃO

O Programa Residência Pedagógica (RP) foi um projeto iniciado e desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) e lançado a público pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Ele compõe a política nacional de formação de professores, apresentando como premissa básica aprimorar a formação prática dos estudantes de Licenciatura, proporcionando para os discentes uma vivência nas escolas de Educação Básica (CAPES, 2018).

Silva e Cruz (2018) definem que o edital da RP de 2018 destaca que a inclusão do programa ainda no período da graduação demonstra esforço na formação de qualidade do professor, principalmente ao vincular a RP aos estágios supervisionados já presentes nos cursos de Licenciatura.

No entanto, ao se analisar o edital da CAPES em relação às premissas e objetivos, percebe-se que não está explícita a inserção das tecnologias digitais no cotidiano escolar. Faz-se necessário ressaltar que a formação de professores deve considerar a inclusão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nos processos de ensino e aprendizagem, segundo a Resolução no. 01/2002 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que institui diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da Educação Básica.

Por outro lado, pesquisas apresentam como resultado que as TDICs, na maioria das vezes, tornam-se ferramentas de automatização de didáticas já comumente utilizadas, como a substituição da lousa por uma apresentação de slides; e não para explorar novas possibilidades didático-metodológicas para a prática docente (LIMA; LOUREIRO, 2019). Pode-se analisar, também, que a maioria dos cursos de Licenciatura contempla parcialmente a inclusão das TDICs no processo de formação de professores, demonstrando que a utilização desses recursos ainda não está interligada com o processo formativo de professores (VIEIRA; FREIRE, 2018). Pensar nas TDICs inseridas na educação ainda é uma tarefa difícil, pois têm sido utilizadas de forma superficial no âmbito educacional, trazendo adaptações pouco significativas para a docência (HEES; ASSIS; VIANA, 2019).

Vieira e Freire (2018) demonstram a necessidade de se aprender a utilizar as tecnologias para a inserção nas salas de aula, focando nos recursos que as próprias TDICs têm a oferecer. Silveira (2015) também destaca que o papel do docente está em constante transformação, principalmente devido à diversidade de ferramentas de tecnologias da informação que passaram a fazer parte do meio educacional, o que traz a necessidade de mudanças aos processos de ensino e de aprendizagem.

Em relação ao Ensino de Biologia, a problemática se faz presente, são poucos os professores que utilizam as TDICs em suas práticas docentes (VIEIRA; FREIRE, 2018). Teles et al. (2018), em pesquisa realizada na UFC, justificam esse fato demonstrando que a formação de docentes no ensino de Biologia nos cursos de Licenciatura em Instituição Pública de Ensino Superior (IPES) ocorre de forma optativa, no final do processo formativo, com oferta de apenas uma disciplina na matriz curricular. No entanto, a utilização das TDICs no Ensino de Biologia pode contribuir em diferentes aspectos. Ruppenthal, Santos e Prati (2011) demonstram a importância da utilização das TDICs no ensino de Biologia, destacando as vantagens no desenvolvimento de trabalhos com assuntos abstratos, ou não visíveis, e apresentam diversas propostas de atuação em Ecologia e Virologia.

De acordo com Rocha (2019), o desenvolvimento de atividades de Fisiologia do Exercício com a utilização de TDICs no contexto da Residência Pedagógica apresentam efeito positivo no interesse dos alunos da Educação Básica e na melhoria da aprendizagem, uma vez que se tornam mais participativos, engajados diante da construção de seus próprios materiais digitais. No entanto, apesar da apresentação de resultados favoráveis sobre a utilização das TDICs no ensino de Biologia, poucos são os trabalhos apresentados que retratam sua utilização no ensino de Biologia dentro do contexto da RP.

A partir da problemática apresentada, pergunta-se: como a Residência Pedagógica pode auxiliar na formação de professores de Biologia para a inovação de metodologias e estratégias de docência com o uso das TDICs?

Os primeiros Residentes do Programa RP da Universidade Federal do Ceará iniciaram suas atividades no segundo semestre de 2018, com o objetivo de acompanhar o funcionamento da escola, observar pontos positivos e negativos, e, em 2019 utilizar essas informações para atuarem como docentes e desenvolver atividades pedagógicas. Sendo assim, o objetivo da pesquisa é descrever os aspectos tecnológicos e metodológicos utilizados pelos licenciandos que participaram da Residência Pedagógica de Biologia da Universidade Federal do Ceará ao desenvolverem suas práticas docentes.

1. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o Ensino de Biologia

As TDICs são caracterizadas por Lima e Loureiro (2016) como um fenômeno que se alastra por todo o meio educacional. A escola e suas conexões estão em uma sociedade cibercultural onde comumente não se trabalha ou desenvolve o uso das TDICs nas práticas docentes. Devido a isso, os autores ressaltam a importância da relação entre TDICs e docência, considerando-a uma necessidade para o desenvolvimento da formação do professor.

De acordo com Coll (2009), a utilização das TDICs na prática docente acontece de acordo com os pensamentos pedagógicos que os professores trazem consigo em situações em que não utilizam as TDICs, seja para apresentações de conteúdo em uma metodologia mais centrada no professor; seja uma abordagem que promove questionamentos, que torna a participação dos alunos mais ativa. Um estudo feito por Loureiro, Lima e Soares (2014) contribui para essas afirmações, ao observarem que a utilização das TDICs acontece, em sua maioria, para automatizar uma aula expositiva comum. Com isso, Coll (2009) afirma que a inclusão das TDICs por si só não garante uma mudança ou uma melhoria pedagógica e integradora na educação, referenda apenas as posturas didáticas e metodológicas dos professores.

Diante de uma perspectiva inovadora, é preciso repensar a utilização das TDICs no contexto educacional. Lima e Loureiro (2019) propõem o conceito de Tecnodocência, que apresenta como objetivo desenvolver na sociedade tecnológica uma nova compreensão sobre docência. A Tecnodocência é definida como a integração entre TDICs e Docência, apresentando como base epistemológica os modelos da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, por meio da utilização dos conhecimentos prévios de docentes e discentes para desenvolver uma reflexão crítica sobre os processos de ensino, aprendizagem e avaliação (LIMA; LOUREIRO, 2019).

Está norteada por 10 Princípios fundamentados na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (MOREIRA, 2001), na proposta construcionista de Papert (LIMA, 2009) e nos ideais políticos ressaltados por Foucault sobre biopoder e governamentalidade (FOUCAULT, 2002). São eles: o professor também é um aprendiz; o professor e o aluno são parceiros; o conhecimento deve ser construído; a construção deve estar pautada nos conhecimentos prévios do aprendiz; a base de integração dos conhecimentos deve ser inter/transdisciplinar; o professor deve fundamentar sua prática docente; as técnicas e as metodologias devem ser flexíveis; o aprendiz é um desenvolvedor de processos, produtos e conhecimentos; a Docência se transforma com a integração das TDICs; e, as TDICs se transformam com a integração da Docência (LIMA; LOUREIRO, 2019).

A utilização dos pressupostos teóricos e práticos da Tecnodocência no Ensino de Biologia tem gerado resultados favoráveis em termos de aprendizagem. Ao relacionar a utilização das TDICs com o ensino de Fisiologia do Exercício, em atividade interdisciplinar incluindo conceitos de Biologia e Educação Física durante a Residência Pedagógica de Biologia, Rocha (2019) constatou que o interesse dos alunos nas aulas aumentou, uma vez que se tornaram desenvolvedores de produtos e conhecimentos. Consequentemente, a aprendizagem dos conteúdos ocorreu de forma mais significativa, fazendo com que os alunos percebessem a conexão dos conteúdos estudados com seu cotidiano, principalmente quando fizeram uso das TDICs para produção de vídeo. Damasceno (2019), por sua vez, estruturou uma proposta de projeto interdisciplinar, a partir da utilização das TDICs e dos conceitos da Tecnodocência para a aprendizagem sobre o Meio Ambiente, para alunos do Ensino Fundamental II em vias de aplicação diante de uma proposta também voltada para RP.

Dessa forma, é possível pensar as diferentes metodologias utilizadas no Ensino de Biologia de forma a adaptá-las à inserção das TDICs, considerando-se inovações na forma de ensinar, de aprender e de avaliar. Em levantamento realizado por Rossasi e Polinarski (2011) as metodologias mais utilizadas para o Ensino de Biologia podem ser listadas da seguinte maneira: Aulas Expositivas, Discussões, Demonstrações, Aulas Práticas, Aulas de Campo, Projetos, Mapas Conceituais e Mídias.

As Demonstrações, segundo Krasilchik (2005), podem ser utilizadas para apresentar fenômenos ou exemplos abstratos, de difícil compreensão, quando não se há tempo ou recursos para uma aula prática com toda a turma. No entanto, é possível utilizar as TDICs para desenvolver pesquisas virtuais, trabalhando-se com levantamento de hipóteses, testes em simuladores e análise de resultados com desenvolvimento de relatórios científicos rigorosos (SALOMÓN, 2012).

As Aulas de Campo são consideradas uma das metodologias mais importantes no Ensino de Biologia, pois ao apresentarem aquilo que geralmente se vê em imagens, em meio a uma diversidade de novas informações torna a aprendizagem mais integrativa e estimula o pensamento de relações ecológicas, processo presente em toda a Biologia. Apesar disso, é também uma das mais difíceis de ser realizada, devido a questões burocráticas relacionadas a espaço, permissão dos pais dos alunos participantes, transporte e alimentação (ROSSASI; POLINARSKI, 2011). No entanto, por meio do uso de simuladores, de Realidade Virtual e de Realidade Aumentada, alunos e professores podem ter acesso a diversidades múltiplas com acesso remoto, como uma tentativa de superação dos problemas elencados para esse tipo de prática e preservando suas vantagens para os processos de ensino e de aprendizagem (SALOMÓN, 2012).

A metodologia classificada como Mídia é definida por Rossasi e Polinarski (2011) como qualquer forma de comunicação utilizando um recurso tecnológico. Sartori e Roesler (2007) entendem que as mídias devem fazer parte da formação inicial de professores, assim como fazem parte do funcionamento social atual. No entanto, é observado por Lima e Loureiro (2019) que as Mídias, na maioria das vezes, tornam-se ferramentas de automatização de didáticas já comumente utilizadas, como a substituição da lousa por uma apresentação de slides ou apresentação de recursos audiovisuais. São pouco empregadas para explorar novas possibilidades didático-metodológicas na prática docente.

É possível considerar a diversidade de metodologias que o Ensino de Biologia pode e precisa apresentar para abordar todos os assuntos característicos da Ciência Biológica. Contudo, ainda se faz necessário desenvolver formas de aproximação entre o Ensino de Biologia e a realidade dos alunos e dos professores, tornando a Ciência mais próxima do cotidiano de todos, sobretudo quando se trata da integração entre as TDICs e os processos de ensino, aprendizagem e avaliação.

2. Metodologia

O delineamento utilizado para a execução do trabalho se pautou em Pesquisa Qualitativa Exploratória. Desse modo, os sujeitos da pesquisa foram 20 estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Ceará, que participaram do Programa RP de 2018/2019, denominados de residentes.

A pesquisa foi organizada e estruturada com base em três etapas: planejamento, coleta e análise de dados. O planejamento ocorreu durante os meses de fevereiro e março de 2020 por meio da estruturação dos questionários e dos instrumentos utilizados para a análise dos dados, em especial, a planilha eletrônica.

A etapa da coleta de dados foi realizada entre os meses de março e abril de 2020. Os dados foram coletados a partir de um formulário desenvolvido no Google Forms, composto por 27 perguntas, sendo 12 questões objetivas e 15 subjetivas. O formulário se subdividiu em duas partes, uma voltada para informações pessoais dos residentes e outra relacionada à vivência no Programa RP. O questionário foi disponibilizado *on-line* por meio de um grupo no aplicativo WhatsApp.

A terceira etapa, relacionada à análise de dados, ocorreu entre abril e setembro de 2020 a partir da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016) para a interpretação e a categorização das informações fazendo uso da sequência analítica: descrição, categorização, descrição, interpretação e argumentação. Conjuntamente com esses procedimentos foram calculadas as frequências absolutas e relativas dos resultados obtidos diante da caracterização de três categorias: Equipamentos digitais, Recursos digitais e Procedimentos Metodológicos.

A categoria Equipamentos digitais se define como estruturas físicas digitais utilizadas pelos residentes quando atuaram na RP, tais como computadores, celulares, tablets, dentre outros. A categoria Recursos digitais se define como ferramentas digitais utilizadas pelos residentes quando atuaram na RP, tais como softwares, aplicativos, redes sociais, dentre outros. A categoria Procedimentos Metodológicos se define como metodologias utilizadas em sala de aula pelos residentes quando atuaram na RP.

3. Resultados e Discussão

Constatou-se que 60% dos residentes eram do gênero feminino e a maioria (75%) residia na cidade de Fortaleza. Além disso, 95% dos residentes participaram dos 18 meses do programa RP. No que diz respeito à forma como conheceram a proposta do programa, 40% tomaram conhecimento a partir de colegas da faculdade do curso de Ciências Biológicas. Constatou-se também que apenas 20% dos residentes já atuam como professores. Infere-se, dessa forma, que os residentes, sujeitos da pesquisa, apresentam pouca experiência com docência, tiveram conhecimento do programa RP dentro da Universidade e participaram de praticamente todo o processo vivenciado no programa RP.

Quando questionados sobre o que compreendem sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), 27% dos residentes compreendem as TDICs como aquela que pode facilitar ou auxiliar o professor no processo de ensino; 48% dos residentes afirmam que as TDICs são necessárias para facilitar a aprendizagem ou a compreensão dos alunos sobre os assuntos trabalhados em sala de aula; 25% dos residentes afirmam que as TDICs são equipamentos ou ferramentas digitais. Dessa forma, infere-se que os residentes têm uma compreensão das TDICs de forma mais utilitarista e pensam seu uso principalmente para facilitar a aprendizagem dos alunos mediante o auxílio das TDICs também em seu processo de ensino.

Categoria Equipamentos

Para analisar a categoria equipamentos são consideradas as seguintes questões inseridas no instrumento de coleta de dados:

Questão 20 – quais TDICs (equipamentos) a escola disponibilizava para a utilização dos residentes?

Questão 22 – quais TDICs (equipamentos) você (como residente) de fato utilizava com os alunos?

De acordo com os residentes, os equipamentos mais disponibilizados pelas escolas foram projetores (90%), computadores (80%) e caixas de som (80%). Outros equipamentos também foram disponibilizados pela escola, mas com menor incidência: microfone (45%), smartphone (10%), tablet (5%) e lousa digital (5%).

Os equipamentos mais utilizados pelos residentes nas escolas seguem o mesmo perfil daqueles que disseram estar disponíveis nas instituições. Com maior incidência se apresentam projetores (90%), computadores (65%) e caixas de som (65%); os de menor incidência estão microfones (5%) e smartphones (5%), seguidos daqueles que os residentes não utilizaram como lousa digital (0%) e tablet (0%).

A primeira percepção ocorre em relação à utilização pelos residentes de um número menor de equipamentos do que os fornecidos pela escola. Esse fato pode ocorrer devido à oferta de equipamentos com mal funcionamento ou com número reduzido de máquinas, ou ainda, pela falta de conhecimento de como utilizá-los no contexto da docência.

Mercado (2014) destaca em pesquisas realizadas com professores em formação, que as dificuldades encontradas na aplicação das TDICs na docência se pautam na falta de conhecimento e de utilização dos instrumentos digitais nesse contexto. Enfatiza, portanto, a importância de formações docentes mais voltadas para o estudo das TDICs e em como os professores podem utilizá-las no sentido de auxiliar a aprendizagem do aluno de maneira mais significativa, tornando as TDICs ferramentas que vão além da ideia utilitarista, funcionando como forma de reflexão e de construção do conhecimento.

Souza (2016) considera os mesmos elementos que Mercado (2014), ressaltando que existe uma resistência dos professores para a utilização das TDICs justificada pela presença de equipamentos ultrapassados, quebrados ou em número insuficiente para a utilização com os alunos. Os dados do CETIC (2018) referendam essas informações, revelando que 90% dos professores de escolas públicas do país possuem dificuldade na utilização das TDICs devido à baixa quantidade de equipamentos disponível, muitas vezes por estarem obsoletos ou ultrapassados para a utilização dos alunos durante as aulas.

Esses aspectos podem ainda justificar o fato de os residentes terem utilizado, na maioria das vezes, uma quantidade maior de equipamentos vinculados àqueles que as escolas mais tinham disponibilidade. Dessa forma, os residentes poderiam utilizar os equipamentos com seus alunos com maior segurança, no sentido de haver poucas interrupções no andamento da aula devido à possibilidade de mau funcionamento do equipamento disponível. Com disponibilidade maior, o residente poderia substituir o equipamento em caso de falha.

É perceptível que em termos didáticos e metodológicos os residentes tenham investido em aulas vinculadas à exposição de conteúdos devido às escolhas mais frequentes estarem pautadas em equipamentos como projetor, computador e caixa de som. Esse aspecto da docência se apresenta de forma corriqueira, uma vez que Rossasi e Polinarski (2011) já haviam definido a aula expositiva como a metodologia mais utilizada por professores de Biologia.

No entanto, apenas o estudo sobre a categoria equipamentos não é suficiente para interpretar que os residentes se pautaram metodologicamente e com mais frequência em aulas expositivas. Trata-se de um indicativo. Faz-se necessário investigar outras categorias envolvidas na pesquisa para que, após comparação, seja possível realizar uma inferência mais bem fundamentada. Esses aspectos são apresentados nos itens subsequentes.

Categoria Recursos

Para analisar a categoria recursos são consideradas as seguintes questões inseridas no instrumento de coleta de dados:

Questão 21 – quais TDICs (recursos) a escola disponibilizava para a utilização dos residentes?

Questão 23 – quais TDICs (recursos) você (como residente) de fato utilizava com os alunos?

Os recursos mais disponibilizados pelas escolas segundo os residentes foram internet (70%), audiovisual (60%) e pacote Office (editor de texto, planilha eletrônica e slides) (40%). Outros recursos também foram disponibilizados pela escola, mas com menor incidência: YouTube (20%) e redes sociais (20%).

Os recursos mais utilizados pelos residentes nas escolas seguem parcialmente o mesmo perfil daqueles que disseram estar disponíveis nas instituições. Com maior incidência se apresentam audiovisual (55%), internet (45%) e pacote Office (30%); os de menor incidência estão YouTube (5%) e redes sociais (5%).

Assim como ocorreu com a categoria equipamentos, na categoria recursos percebe-se que os residentes utilizaram, na maioria das vezes, menos recursos digitais do que os fornecidos pela escola. Além disso, utilizaram uma quantidade maior de recursos vinculados aos que as escolas tinham maior disponibilidade.

Nesse sentido, a justificativa se assemelha à anterior, uma vez que existe um sucateamento dos equipamentos e recursos tecnológicos nas escolas públicas brasileiras. Destaca-se o fato de os professores não terem formação adequada, nem inicial, nem continuada para desenvolverem atividades inovadoras e diferenciadas fazendo o uso das TDICs (SILVA; SILVA, 2015). Esses aspectos corroboram as perspectivas elencadas por Mercado (2014) e Rossasi e Polinarski (2011), revelando-se semelhantes àquelas trazidas pelas pesquisas do CETIC (2018).

Diante dos equipamentos de baixa qualidade e de quantidade escassa, é de se esperar um uso menor de recursos digitais em atividades de aprendizagem, uma vez que esses recursos não podem ser acessados por alunos e professores dentro da escola, inviabilizando, dessa forma, o desenvolvimento de atividades do aluno em relação à busca, análise, uso e desenvolvimento de materiais digitais disponíveis na internet com acesso *on-line* ou disponíveis pelo professor também com acesso *off-line*.

Sabendo-se que os recursos digitais mais utilizados pelos residentes são os recursos audiovisuais, a internet e o pacote Office, é possível inferir que o uso desses recursos se destina a uma provável exposição de conteúdos, pesquisa na internet ou o desenvolvimento de atividades com produção de textos, slides, cálculos, tabelas e gráficos de maneira *off-line*.

Considerando-se, ainda, que os equipamentos mais utilizados pelos residentes foram projetor, computador e caixa de som, é possível que a ênfase nos aspectos didáticos e metodológicos tenham ocorrido na apresentação dos conteúdos pelo próprio professor.

A apresentação de imagens e vídeos sobre conteúdos biológicos é uma ação metodológica comum no ensino de ciências, tornando-se mais prático e fidedigno apresentar os fenômenos ocorridos na natureza, uma vez que os materiais desenvolvidos por empresas de grande porte apresentam um material de melhor qualidade, que contribuem com uma compreensão mais próxima da realidade científica (ROSSASI; POLINARSKI, 2011).

Os dados do CETIC (2018) corroboram essas informações, mostrando que 96% dos professores de escolas públicas urbanas utilizam a internet como auxílio para preparação das suas aulas. Desses que fazem uso nesse formato, 61% utilizam vídeos ou documentários e 84% utilizam imagens ou ilustrações, demonstrando o quanto o audiovisual é utilizado no ensino de qualquer área do conhecimento, bem como os equipamentos e recursos necessários para essa finalidade.

Dallacosta et al. (2004) destacam que o vídeo é um facilitador para a aprendizagem, criando situações de ação, interação e pesquisa, visando um desenvolvimento integral dos alunos. Cinelli (2003) apresenta resultados semelhantes, ao mostrar que as TDICs, em especial o vídeo, desenvolvem modos de ensinar e aprender como ferramentas de reflexão ou recursos didático-pedagógicos, seja para mostrar e visualizar informações microscópicas de difícil abstração ou apenas para dinamizar a aula.

Outro aspecto perceptível na análise é o fato de os residentes preferirem não utilizar os recursos digitais mais difundidos socialmente na contemporaneidade, como as redes sociais e o YouTube. Por outro lado, um fator limitante para a utilização do YouTube reside na qualidade e na velocidade da internet em escolas públicas, o que faz com que os professores prefiram utilizar os recursos audiovisuais no formato *off-line*. Esse mesmo aspecto pode explicar o fato de os residentes preferirem utilizar o pacote Office, uma vez que não necessita de internet para o desenvolvimento de atividades durante a aula. Souza (2016) ressalta que recursos com baixa qualidade técnica e disponibilidade afetam negativamente a utilização das TDICs na educação, levando os professores a abandonarem equipamentos e recursos digitais em prol de garantir uma aula de boa qualidade com as tecnologias não digitais, quadro (negro ou branco), pincel ou giz.

Os dados do CETIC (2018) referendam essas prerrogativas ao revelarem que 30% dos professores utilizam as redes sociais na preparação de aula e em outras atividades prévias à prática docente, mas não diretamente durante a aula. Por outro lado, é importante ressaltar que 42% dos professores de escolas públicas e urbanas não possuem contato com alunos fora da escola, o que pode significar um distanciamento entre questões pessoais e profissionais, que poderiam ser afetadas no caso de utilização das redes sociais (CETIC, 2018). No entanto, destaca-se a importância das redes sociais na educação, como apresentado por Silva (2010), ao mostrar que sua utilização melhora a aprendizagem do aluno diante da possibilidade de colaboração, da exposição de compreensões e opiniões diferentes dentro de uma ferramenta já comumente utilizada por eles.

Diante do estudo sobre as categorias equipamentos e recursos, é possível inferir previamente que os residentes se pautaram metodologicamente em aulas expositivas, por diferentes motivos. O uso de equipamentos digitais que auxiliam a apresentação visual; e o uso de recursos digitais que promovem a compreensão do fenômeno biológico pela visualização. Por sua vez, a utilização dos equipamentos e recursos digitais por alunos e professores pode ser dificultada, quando a internet e o laboratório de informática não apresentem disponibilidade tecnológica para atividades voltadas aos processos de ensino, aprendizagem e avaliação. No entanto, os dados não são conclusivos. A análise da categoria Procedimentos Metodológicos pode viabilizar maiores informações a partir da comparação das inferências interpretativas.

Categoria Procedimentos Metodológicos

Para analisar a categoria procedimentos metodológicos é considerada a seguinte questão inserida no instrumento de coleta de dados:

Questão 27 – Como você utilizava as TDICs nas salas de aula/laboratório de informática (na escola) do ponto de vista didático e metodológico?

De acordo com os residentes, a forma como utilizavam os recursos digitais apresentou maior ênfase na apresentação de vídeos (42%) e na apresentação de ilustrações (21%). A apresentação de slides (16%), bem como a apresentação de documentários (11%), a apresentação de animações (5%) e a aplicação de quizzes (5%) foram utilizados, com menor expressão. Ainda assim, é importante ressaltar que 95% dos residentes destacaram em sua ação didático-metodológica como professores de Biologia a apresentação visual.

Diante dessa compreensão e com base na ênfase atribuída ao uso do projetor, do computador e da caixa de som como equipamentos e do audiovisual como recurso digital, é possível inferir que a proposta didático-metodológica comumente utilizada pelos residentes em sua prática docente recai na apresentação de conteúdos por meios expositivos: “Com ilustrações que faziam parte da aula, assim os alunos poderiam visualizar melhor e assim, criar um processo de imaginação que auxilia na aprendizagem” (Residente 1); “Utilizava pra dinamizar a aula e evitar ficar apenas voltando o ensino para o quadro branco, e muitas vezes a utilização de projetor chamava a atenção dos alunos com esquemas e imagens, otimizando o aprendizado” (Residente 9); “Utilizei para mostrar outras possibilidades de aprendizado acerca do conteúdo trabalhado em sala de aula. Ou exibição de slides, que facilitavam no momento de mostrar imagens que fizessem alusão ao real” (Residente 12). O desenvolvimento de atividades que colocasse o aluno como protagonista do processo de aprendizagem não ocorreu. O fato de utilizarem as TDICs não mudou a proposta didático-metodológica comumente utilizada nas aulas de Biologia: aulas expositivas, centradas na visualização e conduzidas pelo professor.

A utilização de recursos audiovisuais no Ensino de Biologia é recomendada e amplamente difundida entre professores da Educação Básica e do Ensino Superior. Rosa (2000) demonstra, no final do século XX, que o fato de os recursos audiovisuais fazerem parte do cotidiano das pessoas no âmbito social como uma cultura construída desde a difusão da televisão e se exacerbando com o acesso facilitado da internet por meio do uso de computadores e smartphones, faz com que a aprendizagem seja mais produtiva e eficaz, além de contribuir para o desenvolvimento do interesse do aluno pelos conteúdos trabalhados. Krasilchik (2005) corrobora essa perspectiva demonstrando a eficácia dos recursos audiovisuais no ensino de Biologia, uma vez que o uso desse tipo de recurso possibilita o aprofundamento dos estudos biológicos a partir da compreensão do detalhamento e da possibilidade de interação com o conteúdo.

No entanto, a utilização do recurso audiovisual centralizada na figura do professor como o detentor do saber, colocando o aluno como receptor do conhecimento é criticada na contemporaneidade, uma vez que não contribui para uma transformação dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação. Coll (2009) preconiza que os professores utilizam as TDICs de acordo com a bagagem didático-metodológica que trazem consigo construído em seu processo formativo. Acrescenta que a inclusão das TDICs não garante uma mudança metodológica do professor, apenas referenda as posturas didático-metodológicas internalizadas. Lima e Loureiro (2019) destacam que as TDICs não mudam ou solucionam os problemas da docência, mas podem ser utilizadas de forma transformadora, fugindo do padrão de aula expositiva, desde que a intenção do professor contribua para uma significação dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação.

É importante ressaltar que, apesar de os residentes terem mencionado o uso do Pacote Office como um recurso digital utilizado com os alunos durante as aulas na RP, não fizeram menção a como utilizaram esses recursos, denotando que provavelmente tenham feito uso para a construção de materiais para ensino, mas não aplicados no processo de aprendizagem. Sendo assim, para a construção de slides é possível que os residentes tenham utilizado um software específico para essa finalidade quando preparavam suas aulas, mas não colocaram os alunos a fazerem uso desse mesmo recurso digital no momento da aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Residência Pedagógica (RP) foi um projeto iniciado e desenvolvido no Ministério da Educação (MEC) que buscava trazer um aperfeiçoamento dos discentes de Licenciatura na prática da docência. No entanto, foi observado que o edital da RP não havia direcionamento relacionado ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), proposta que deve fazer parte da formação do licenciando de acordo com a Resolução no. 01/2002 do Conselho Nacional de Educação.

Diante dessa perspectiva, procurou-se descrever os aspectos tecnológicos e metodológicos utilizados pelos residentes que participaram do Programa RP de Biologia da Universidade Federal do Ceará entre 2018 e 2019 ao desenvolverem suas práticas docentes. Foi possível delinear de que forma os residentes utilizaram as TDICs na prática docente em termos de equipamentos, recursos digitais e aplicações didático-metodológicas em sala de aula.

Ficou compreendido que os residentes utilizaram equipamentos e recursos digitais mais voltados para aulas expositivas com apresentação de materiais pautados em aspectos audiovisuais. Utilizaram os equipamentos comumente disponibilizados pela escola, indicando um esforço por parte dos residentes para se adequarem à realidade de opções tecnológicas fornecidas em cada local onde atuaram. Por outro lado, os residentes pouco utilizaram recursos que suscitassem discussões, questionamentos e uma participação mais ativa do aluno a partir da construção de conhecimentos. Sendo assim, do ponto de vista metodológico, os residentes utilizaram as TDICs mais comumente em aulas expositivas, centradas na ação do professor.

Percebe-se, então, a necessidade de se repensar as diferentes formas de inclusão das TDICs no Programa RP. É necessário atentar-se a sua utilização, por meio da perspectiva de transformação didático-metodológica que contribua para o protagonismo dos alunos das escolas contempladas.

Contudo, é importante ressaltar que a pesquisa só abrangeu os Residentes de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, contabilizando um número de 20 sujeitos, e que estudos que possam abranger residentes de outros cursos e de outras instituições de ensino se fazem necessários para que se possa obter informações mais conclusivas com relação ao uso das TDICs pelo Programa RP como um todo.

Os dados obtidos foram enviados para a coordenação geral do Programa RP da UFC, para auxiliar no replanejamento amplo do programa dentro da instituição, visando a reflexão sobre o desenvolvimento de novas propostas pedagógicas. Pretende-se prosseguir com a investigação, mediante a renovação do Programa RP na UFC, diante do desenvolvimento das Políticas Públicas voltadas para a Educação no país.

REFERÊNCIAS

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital 6**: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. 2018. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CETIC. **TIC Educação**: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

CINELLI, Nair Pereira Figueiredo. **A influência do vídeo no processo de aprendizagem** . 2003. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Curso do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

COLL, Cesar. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In: CARNEIRO, Roberto; TOSCANO, Juan Carlos; DÍAZ, Tamara. **Los desafíos de las TIC para el cambio educativo**. Madrid. Fundación Santillana, 2009.

DALLACOSTA, Adriana; SOUZA, Daniela Debastiani de; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. O Vídeo Digital e a Educação. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 4., 2004, Manaus. **Anais do SBIE 2004.** Manaus: Ufam, 2004. p.419-428.

DAMASCENO, Tâmila Thaiane da Silva. **Proposta de projeto interdisciplinar com base nos pressupostos teóricos da Tecnodocência e do Construcionismo para Licenciandos do Programa Residência Pedagógica de Biologia**. 2019. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

FOUCAULT, Michel. **A Verdade e as Formas Jurídicas**. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2002.

HEES, Luciane Weber Baia; ASSIS, Roberto Magalhães Nunes; VIANA, Helena Brandão. Inserção das tecnologias digitais na prática docente. **Laplage em Revista**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 119-128, 2019.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

LIMA, Luciana de; LOUREIRO, Robson Carlos. **Tecnodocência: concepções teóricas**. Fortaleza: Edições UFC, 2019.

LIMA, Luciana; LOUREIRO, Robson Carlos. A Aprendizagem Significativa do Conceito de Tecnodocência: integração entre Doce?ncia e Tecnologias Digitais. **RENOTE (Revista Novas Tecnologias na Educação)**, v. 14, n. 1, p. 1-15, 2016.

LIMA, Márcio Roberto. **Construcionismo de Papert e ensino-aprendizagem de programação de computadores no ensino superior**. 2009. 142 f. Dissertação de mestrado – Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei, 2009.

LOUREIRO, Robson; LIMA, Luciana de; SOARES, Andrea. Docência Universitária no Contexto das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Conferência Internacional sobre Informática na Educação, 19., 2014, Fortaleza, Brasil. **Anais**. Fortaleza, Faculdade 7 de setembro, 2014.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. Tecnologias digitais e educação a distância: letramento digital e formação de professores. Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 17., 2014, Fortaleza, Brasil. **Anais**. Fortaleza, 2014.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 2001.

ROCHA, Maria Ariane Cardoso. **A integração das tecnologias digitais na docência** : a inclusão da interdisciplinaridade nas aulas de biologia. 2019. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Caderno Catarinense do Ensino de Física**, v. 17, n. 1, p. 33-49, 2000.

ROSSASI, Lucilei Bodaneze; POLINARSKI, Celso Aparecido. **Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: uma perspectiva a partir da prática docente**. Porto Alegre: Lume UFRGS, 2011.

RUPPENTHAL, Raquel; SANTOS, Tatiana Linhares dos; PRATI, Tatiana Valesca. A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las. **Cadernos do Aplicação**, v. 24, n. 2, p. 377-390, 2011.

SALOMÓN, Pablo. **Integración de la Tecnología Educativa en el Aula Enseñando Biología con las TIC**. Buenos Aires: Cengage Learning, 2012.

SARTORI, Ademilde; ROESLER, Jucimara. **Mídia e educação**: linguagens, cultura e prática pedagógica. Curitiba: SENAI-PR, 2007.

SILVA, Alex; SILVA, Sônia Fortes da. O Uso do Excel no Tratamento da Informação: Relação com os Saberes e as Dificuldades dos Docentes em Formação. **Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, 4., Porto Alegre, 2015. p. 115-124.

SILVA, Katia Augusta Curado Pinheiro; CRUZ, Shirleide Pereira. A Residência Pedagógica na formação de professores: história, hegemonia e resistências. **Momento-Diálogos em Educação**, v. 27, n. 2, p. 227-247, 2018.

SILVA, Siony. Redes sociais digitais e educação. **Revista Iluminart**, v. 1, n. 5, p. 1-15, 2010.

SILVEIRA, Elisangela Auchario da. **Tecnologias e as mudanças de paradigma do ensino aprendizagem**. 2015. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Mídias na Educação – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

SOUZA, Claudio Eduardo de. **A Física Quântica no Ensino Médio**: o uso de TDICs como instrumentos de ensino-aprendizagem. 2016. 26 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação na Cultura Digital, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

TELES, Gabriela; SOARES, Deyse Mara Romualdo; SENA, Thayana Brunna Queiroz Lima; LIMA, Luciana de; LOUREIRO, Robson Carlos. Docência e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: matrizes curriculares das licenciaturas. Congresso sobre Tecnologias na Educação**,** 3., **Anais do Ctrl+E**, Fortaleza, 2018. p. 57-67.

VIEIRA, Francisca Lindvania da Silva; FREIRE, Emmanuel. Uma Análise dos Cursos de Licenciatura sobre a Formação Docente para Utilização das TICs na Educação. Workshop de Informática na Escola. 24., **Anais do XXIV WIE**, Recife, 2018. p. 469-478.