

## ENSINO PELA PESQUISA: COMPREENSÕES E PRÁTICAS DOCENTES APOIADAS POR TECNOLOGIAS DIGITAIS

Aline Rodrigues Vargas<sup>1</sup>  
Rosane Aragón<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPGEDU/UFRGS – alinervargas@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-4894-6383>

<sup>2</sup> PPGEDU/PPGIE/UFRGS – rosane.aragon@ufrgs.br  
<https://orcid.org/0000-0002-0307-4457>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo compreender o processo de ação-reflexão dos professores sob a metodologia do ensino pela pesquisa utilizando as tecnologias digitais na perspectiva epistemológica do fazer e compreender. Para tanto, utilizamos como metodologia o estudo de caso, a fim de elucidar como ocorreu o desenvolvimento destas práticas junto aos docentes. Na análise do estudo, apresentamos as concepções e práticas iniciais, intermediárias e atuais dos sujeitos organizados em uma linha do tempo da construção da metodologia do ensino pela pesquisa na escola. Além disso, identificamos as habilidades desenvolvidas neste percurso utilizando as tecnologias digitais. Os resultados obtidos neste estudo de caso evidenciaram que o uso das tecnologias digitais permitiu que os professores alcançassem níveis mais articulados de entendimento.

**Palavras-chave:** Pesquisa, Tecnologias Digitais, Fazer e Compreender.

### TEACHING THROUGH RESEARCH: TEACHING UNDERSTANDINGS AND PRACTICES SUPPORTED BY DIGITAL TECHNOLOGIES

**Abstract:** This article aims to understand the action-reflection process of teachers under the methodology of teaching through research, using digital technologies from the epistemological perspective of doing and understanding. For this purpose, we employed case study methodology to elucidate how these practices were developed by the teachers. In the analysis, we present the initial, intermediate, and current conceptions and practices of the participants, organized in a timeline of the construction of the teaching-through-research methodology at the school. Furthermore, we identified the skills developed throughout this process using digital technologies. The results of this case study highlighted that the use of digital technologies enabled teachers to achieve more articulated levels of understanding.

**Keywords:** Research, Digital Technologies, Doing and Understanding

## 1. Introdução

Compreender a pesquisa como uma proposta metodológica é uma forma de ressignificar o currículo, reorganizar os tempos e espaços na escola. As tecnologias digitais da informação e comunicação são aliadas de todo esse processo enquanto ferramenta para pensar novas estratégias que priorizem a interdisciplinaridade, o papel do professor e a intencionalidade pedagógica das ações.

Para tanto, é necessário repensar as estruturas física e as abordagens pedagógica da escola, de forma que os muros (reais e figurativos) sejam desconstruídos, e que possibilitem diferentes formas de interações, em conformidade com as dez competências gerais apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular (2018).

Nesse sentido, pensar na educação pela pesquisa apoiada em tecnologias digitais pressupõe a oferta de ambientes colaborativos presenciais, digitais e virtuais de aprendizagem. Além disso, implica em uma concepção de professores e estudantes protagonistas, desenvolvedores, conscientes do próprio processo de aprendizagem e agentes de interação além dos limites do espaço e tempo escolar.

Desta forma, se pretendemos promover mudanças metodológicas de ensino que promovam a aprendizagem com o uso educacional das tecnologias digitais, devemos criar uma cultura de rede na perspectiva do desenvolvimento integral, qualificando a formação de professores e estudantes, primando pela melhoria da qualidade de vida e objetivando alcançar a competência 5 da BNCC que trata da cultura digital:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018).

Cabe ressaltar que o campo de pesquisa deste trabalho é a implementação da metodologia da pesquisa como princípio educativo, mediante a disciplina de Articulação de Saberes, que envolveu os seus professores na criação de novas estratégias de trabalho que promovessem a aprendizagem dos estudantes.

O propósito deste estudo é analisar, a partir da perspectiva epistemológica do fazer e compreender (Piaget, 1977), como ocorreu o processo de ação-reflexão dos professores durante e após o processo de implantação do ensino pela pesquisa utilizando tecnologias digitais.

A estrutura deste artigo é composta por seis seções distintas. Inicialmente, na introdução, são apresentados o contexto do estudo e os objetivos da pesquisa. As seções subsequentes dois e três tratam do embasamento teórico, seguidas pelas seções quatro e cinco, onde são detalhados o método de pesquisa e os resultados obtidos. Por fim, na seção seis, são expostas as considerações finais deste estudo de caso.

## **2. Tecnologias digitais e o Ensino pela Pesquisa**

O ensino pela pesquisa (Novo Hamburgo, 2020) é um termo utilizado na Rede Municipal de Ensino de Novo Hamburgo (RME/NH) como expressão de uma metodologia ativa. Foi criado pela equipe de assessoria e formação da SMED (Secretaria Municipal de Educação de Novo Hamburgo) na década de 2010, como resultado de estudo coletivo para implementação de uma nova proposta didático-metodológica, alinhada ao que a legislação educacional, sobretudo as Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2013) anunciavam.

A proposta metodológica do ensino pela pesquisa possibilita a incorporação de tecnologias digitais. Esta metodologia se destaca pela integração entre cultura,

sociedade, política e escola, sendo desenvolvida de maneira criativa e centrada no estudante. Seu objetivo é promover aprendizagens dinâmicas e significativas.

Trata-se de uma nova forma de ser e estar na escola que reconfigura os pressupostos curriculares estabelecidos na história da educação brasileira. Dessa forma, as verdades pedagógicas, que fundamentam as práticas vigentes nos cotidianos escolares, são questionadas diante de índices, conforme relatório PISA (2022) que mostram objetivamente o que nossos estudantes não estão aprendendo, mas não mostram o que eles aprendem subjetivamente.

Nesse contexto, Demo (2011), Galiuzzi, Moraes e Ramos (2002) são autores referências que instituem a pesquisa como princípio educativo, atestando a sua eficácia para uma aprendizagem significativa. Segundo eles, a pesquisa, quando utilizada como estratégia pedagógica em sala de aula, e por ser organizada a partir dos interesses dos educandos, contribui para um maior envolvimento dos estudantes com a escola, que passa a ser mais atraente, visto que, está alinhada aos seus anseios.

De acordo com Lima (2016), devemos propor novos modos de saber, que exigem domínio cada vez mais amplo, redefinem competências, reconfiguram habilidades, gerando a necessidade de pensar nos modos de fazer educação e, conseqüentemente, superar a concepção de ser apenas mais um consumidor dessas tecnologias a fim de entendê-las como fruto de uma produção social. Desta forma, o significado dado às tecnologias vai depender do tipo de sociedade que temos e, principalmente, do tipo de sociedade que queremos.

Nesse sentido, o desafio é pensar em perspectivas pedagógicas que deem conta das relações com o contexto social atual. Pretto (2000) lembra que não cabe à escola simplesmente aderir às tecnologias e aos novos paradigmas do mundo contemporâneo como se a ela não restasse outra opção. Ao contrário, incorporar essas tecnologias é fundamental, inclusive, para uma melhor compreensão do que elas estão significando.

No contexto deste estudo, o ensino pela pesquisa apoiada nas tecnologias digitais tem o intuito de promover mudanças metodológicas de ensino e aprendizagem na Rede Municipal de Educação de Novo Hamburgo, de modo a criar uma cultura de rede na perspectiva voltada ao desenvolvimento integral dos sujeitos, primando pela melhoria da qualidade de vida e a busca de novas perspectivas educacionais.

A vivência do educar pela pesquisa tem demonstrado que essa proposta é desafiadora, mas que o conhecimento é verdadeiramente construído. Trata-se de um trabalho que não se constitui em uma técnica linearizada, mas representando uma metodologia no sentido amplo, podendo dar origem a diferentes modos de implementação” (Moraes, 2012, p. 102).

O papel de professor-pesquisador ou reflexivo, não surge instantaneamente, nem acontece de forma rápida. A pesquisa é um processo gradual de construção de conhecimento, uma elaboração que se desenvolve lentamente e de maneira progressiva (Demo, 2011).

Assim como o ensino pela pesquisa, acontece em um movimento dialético, a construção do conhecimento se dá por esse mesmo processo de construção e reconstrução constante.

### **3. Fazer e Compreender: O Processo de Ação-Reflexão**

Para que o conhecimento seja construído, é essencial que o sujeito tenha ações sobre o mundo em que vive e busque estruturá-lo, explicá-lo, compreendê-lo, a partir das suas vivências (interações), estruturando o vivido em um sistema de relações (Ramos-Chiarottino, 1988, p. 3-5).

Para Piaget (1978) o progresso dos conhecimentos não se deve a uma programação inata, nem a uma soma de experiências, mas sim a um processo de autorregulação ou equilibração. Como isso ocorre? A construção ocorre quando o sujeito retira os elementos do meio para inseri-los em um sistema de relações (assimilação), ao mesmo tempo em que altera esse sistema, modificando-o em decorrência das solicitações do meio (acomodação). Quando o sujeito consegue responder às demandas (desafios, solicitações) que surgem nas suas interações com os objetos de conhecimento, podemos dizer que as trocas estão equilibradas, havendo adaptação. (PIAGET, 1978)

Conforme pode-se observar na Figura 1, a metáfora de espiral ascendente, sem fim e sem começos absolutos, serve para explicar, ainda que de forma resumida, o processo de construção de conhecimento, que é complexo e ocorre de forma contínua e progressiva, sem retornar exatamente ao ponto inicial. Valente (2005) apresenta a ideia da espiral de aprendizagem, proposta por Piaget (1995) para entender as ações de reflexão e depuração, que acontecem quando um aprendiz responde a um resultado inesperado da descrição da solução de um problema. Essa espiral representa a dialética entre a “ação-reflexão” ou entre o “fazer-compreender-novo fazer” que conduzem de um determinado nível de conhecimento a outro, de nível superior.

Figura 1 – Espiral ascendente



Fonte: Adaptado de Becker, 2012.

Dessa forma, o sujeito só buscará produzir novidades (novos conhecimentos), impulsionado pela falta, por lacunas no conhecimento e/ou pelos resultados inesperados de alguma ação. Frente a insucessos, o sujeito sente a necessidade de compensar as lacunas mediante novas ações e reflexões, que o levam a atualizar novas possibilidades de ações práticas e melhores níveis de compreensão do mundo. Essas novidades poderão ser generalizadas para a resolução de situações ou desafios semelhantes.

O processo de construção, pode então ser descrito pela perspectiva de “fazer” e “compreender” (PIAGET, 1978). O agir sobre o mundo, inicialmente, antecede o pensamento, como fica evidenciado pelas condutas exploratórias da criança no estágio sensório-motor. Porém, observa-se o fazer, antecedendo o conhecer, também em condutas de crianças maiores e adultos, quando estes obtêm sucesso nas suas ações, mas ainda não conseguem explicar as razões desse êxito. Para Piaget (1978):

[...] existem ações complexas, embora de êxito precoce, que apresentam todas as características de um saber, mas apenas de um “savoir faire” (saber fazer): e que a passagem dessa forma prática de conhecimento para o pensamento se efetuava através de tomadas de consciência, sem se restringir, de forma alguma, a uma espécie de esclarecimento, mas consistindo numa conceituação propriamente dita, isto é, numa

transformação dos esquemas de ação em noções e em operações (PIAGET, 1977, p. 10).

É importante sublinhar que a relação entre o fazer e compreender se inverte quando o sujeito alcança níveis mais evoluídos de compreensão. Se inicialmente o fazer antecede o compreender, no decorrer do desenvolvimento, o compreender passa a orientar as ações. Dessa forma, há um ciclo que leva do fazer ao compreender, que por sua vez, qualifica e orienta as novas ações (fazer), em um movimento espiral.

Assim, relacionamos o processo de tomada de consciência e do fazer e compreender a atualização de novas possibilidades em um movimento de formação do um professor reflexivo, que avalia e critica suas próprias concepções ao mesmo tempo em que experimenta práticas reconstruídas e embasada, com a introdução de novos elementos. Isso ressalta a importância de uma formação continuada, que ampare e incentive a construção de novas possibilidades pedagógicas.

#### **4. Trabalhos correlatos**

Com o objetivo de apresentar os estudos relacionados ao tema, a pesquisa como princípio educativo e o uso das tecnologias digitais nesse processo, desenvolvemos uma revisão sistemática da literatura, no período de 2018 a 2022 e utilizamos como filtro “Educar pela pesquisa e a pesquisa como princípio educativo”, como foco da pesquisa são os trabalhos desenvolvidos no Ensino Fundamental, ficou evidente que as produções são menos recorrentes, desta forma foram analisados duas teses e quatro artigos.

Em uma ampla perspectiva de conhecimento, Cleise Koeppe, Marcus Ribeiro e Luciana Calabro (2020) investigaram os fatores que influenciam os professores a adotarem a pesquisa como princípio educativo. Em um estudo com 27 docentes da Educação Básica, buscando identificar os motivos que promovem essa prática pedagógica e os obstáculos enfrentados. Concluíram que muitos professores ainda encontram dificuldades para implementar a pesquisa em sua prática, indicando que a formação continuada pode fortalecer a autonomia e a iniciativa docente, promovendo a pesquisa não apenas como ferramenta educativa, mas também como uma atitude docente.

Destacamos, ainda, o estudo mencionado na tese de Galvão (2017) que realiza uma revisão de literatura e explora o ensino pela pesquisa como princípio educativo, comparando abordagens de escolas tradicionais e inovadoras. Através de entrevistas e análise documental, em uma escola pública, o estudo examina os efeitos dessa metodologia na comunidade escolar e nos indicadores de desenvolvimento da Educação Básica. Galvão conclui que, ao adotar práticas investigativas, os educadores promovem a produção autônoma de conhecimento, rompendo com modelos hierárquicos e transformando o aprendizado em uma experiência compartilhada entre professores e alunos.

O presente estudo apresenta, como diferencial, a perspectiva dialética do fazer e compreender na análise do processo de construção da ideia da pesquisa como princípio educativo e das práticas pedagógicas realizadas pelos professores, em distintos momentos da implantação de um novo componente curricular na escola, denominado Articulação de Saberes.

#### **5. Percurso metodológico**

Nesta pesquisa, conduzimos uma investigação fundamentada nas abordagens metodológicas propostas por Flick (2009) para análise qualitativa e Yin (2016) para estudos de caso<sup>A</sup>.

A pesquisa ocorreu em uma escola municipal na região metropolitana de Porto Alegre/RS. A referida instituição, possui 320 alunos, 30 professores e 12 turmas da educação infantil ao nono ano.

Desde 2016, a disciplina de Articulação dos Saberes integrou-se na grade curricular das turmas dos anos finais das escolas da rede municipal de um município da região metropolitana de Porto Alegre. Esse é um componente curricular que compreende o desenvolvimento do ensino pela pesquisa em sala de aula, com propostas que trazem temas relevantes e que se qualificam pelas possíveis relações existentes entre os demais componentes curriculares, com vistas à interdisciplinaridade e à transversalidade.

Para fins dessa pesquisa, foram selecionados 6 (seis) professores do universo de trinta docentes, aplicando dois critérios: professores que participaram da implantação dessa mudança curricular e que atuaram como orientadores de trabalhos de pesquisa nos anos finais, docentes da disciplina de Articulação de Saberes, e professores que utilizam tecnologias digitais na prática pedagógica, com tempo de docência variando de oito a vinte e três anos. Destaca-se que o tempo de docência foi um dos critérios adotados, por se compreender que os saberes docentes são constituídos na prática, ainda ressignificados e validados (TARDIF, 2014).

Foram analisados relatos registrados dos seis professores, denominados, P1, P2, P3, P4, P5, P6, produzidos nos encontros de grupo, em entrevistas individuais e na análise de documentos. Os dois encontros, no formato de grupo focal, tiveram como objetivo que cada professor pudesse apresentar suas considerações sobre as suas compreensões acerca da metodologia do ensino pela pesquisa e suas reflexões sobre o uso das tecnologias digitais neste contexto de aprendizagem.

Os relatos dos participantes foram sistematizados em momentos, considerando as respostas individuais dos sujeitos e as reflexões coletivas apresentadas nos encontros do grupo focal. O Momento 1 abarca os dois primeiros anos da implementação do ensino pela pesquisa na escola (2016-2018) e o Momento 2 compreende o período atual de implementação (2019 a 2023).

## **6. Análise e discussão**

A análise dos dados foi realizada sob a perspectiva piagetiana do fazer e compreender, investigando como ocorreu o processo de construção de concepções e práticas de uso das tecnologias digitais, a partir da implementação da disciplina “Articulação de Saberes”.

Para a análise do processo, foram elaboradas duas categorias a partir do referencial teórico e da leitura dos dados, focadas nas práticas e nas concepções dos professores. Estas foram refletidas de forma a se estabelecer relações entre as ações propostas e as concepções construídas pelos docentes. É relevante mencionar que apesar de serem tratadas como duas categorias, elas são interdependentes.

No quadro a seguir, são apresentados as duas categorias e os respectivos níveis, a fim de observar o processo desde a ação utilizando as tecnologias digitais de maneira prática e desafiadora até o ponto de conhecer através da tomada de consciência, ou seja, transformando esquemas de ação em noções.

Figura 2 – Categorias



Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Propõe-se, na categoria 1, compreender o processo de construção do conhecimento dos sujeitos após a implantação da metodologia de ensino pela pesquisa. Essa categoria apresenta 3 níveis. O nível I aborda as primeiras ideias referente a compreensão do ensino pela pesquisa. O nível II apresenta as ideias intermediárias significa que os sujeitos apresentaram avanços no sentido de melhorar a compreensão, o professor começa a pensar a pesquisa com uma abordagem interdisciplinar e contextualizando as aprendizagens. O nível III apresenta as ideias atuais de como o professor está entendendo essa prática atualmente.

A segunda categoria aborda o “fazer”, ou seja, como foi se construindo a prática pedagógica dos sujeitos após a implantação da metodologia do ensino pela pesquisa. Essa categoria apresenta 3 níveis, o nível I aborda as primeiras práticas com a metodologia do ensino pela pesquisa. O nível II apresenta as práticas intermediárias que se caracteriza por iniciar práticas mais consonantes com a proposta do ensino pela pesquisa, os sujeitos começam a inserir alguns elementos da metodologia do ensino pela pesquisa nas suas práticas. O nível III apresenta as práticas atuais com o ensino pela pesquisa como princípio pedagógico.

### ***Momento 1***

Consideramos, para análise as concepções e práticas iniciais dos professores participantes, os dois primeiros anos (2016-2018) da implantação do ensino pela pesquisa em uma escola com anos finais.

O acompanhamento do projeto permitiu identificar que os professores, no Momento 1, apresentaram compreensões e práticas incipientes sobre o ensino pela pesquisa, o que os levou a implementar algumas práticas ainda sem uma suficiente compreensão delas. Essas práticas, inicialmente, estavam focadas em reproduções, sem que os professores pudessem compreendê-las no contexto do ensino pela pesquisa. Compreende-se que implementar a pesquisa como uma prática regular na sala de aula é desafiador, devido, principalmente, à formação de professores que se dá em contextos nos quais a pesquisa não é reconhecida como uma metodologia de ensino e aprendizagem.

Quando os professores começaram a realizar as primeiras experiências com a metodologia do ensino pela pesquisa, percebem-se que ficam desestabilizados, seja pela falta de conhecimento sobre a metodologia, seja pela resistência de sair do papel “de detentor do conhecimento”, seja pelo medo de aceitar o desafio de conhecer algo novo, conforme expressa Sujeito P1.

*[...] quebrar barreiras, acho que é isso trabalhar com a pesquisa. É difícil sair e te colocar lado a lado. Principalmente agora com essas vivências de projetos diferentes. Como o Love is love, em que eles têm mais conhecimento do que eu, então quando iniciou, eu saí em defasagem. (P1 em relato no grupo focal).*

A partir das primeiras experiências, muitas delas apresentando resultados inesperados (insucessos) na aplicação da metodologia e das trocas de experiências com os colegas, decorreram novas reflexões, que, paulatinamente, geraram práticas mais aderentes aos objetivos do ensino pela pesquisa. Os professores passaram a questionar a postura instrucionista, adotando uma postura educativa com o objetivo de aprender a aprender, como mencionado pelo Sujeito P4:

*[...] Quando iniciamos o trabalho com a metodologia do ensino pela pesquisa, tudo era muito novo, então o foco era participar da Feira da escola, construir um projeto específico e eu acho que na nossa escola essa concepção tem mudado, não se trabalha mais para produzir um projeto para a feira, se trabalha para produzir um projeto de longo prazo, e isso é muito bonito. (P4 em relato no grupo focal).*

Ao analisar a integração de tecnologias digitais com a metodologia do ensino pela pesquisa, os professores foram unânimes em relatar que, desde o início já identificavam possibilidades desses recursos, porém essas possibilidades eram limitadas pela dificuldade de acesso na escola e de conceber usos para além de apresentações, como demonstrado neste relato do sujeito P6:

*[...] os grupos de pesquisa precisavam marcar horário para utilizar a sala de informática e produzir as suas apresentações em slides (power-point), então era um movimento muito no automático sem muita reflexão do que estava sendo feito, imagina imprimir trabalhos de todos os grupos. (P6 em relato no grupo focal)*

Os sujeitos P1 e P3, ao final do Momento 1, passaram a conceber algumas formas de aplicação da abordagem de ensino pela pesquisa à prática pedagógica do professor. Segundo esses, a metodologia do ensino pela pesquisa se configura como uma abordagem educacional na qual o professor desempenha o papel de articulador, criando condições para que os estudantes possam ativamente construir seu próprio conhecimento afastando-se do tradicional papel de transmissor de informações. o sujeito P1 exemplifica dizendo:

*[...] é quando permitimos que os nossos estudantes saiam da condição de objetos e se tornem sujeitos da sua aprendizagem, quando escolhem as temáticas dos seus projetos de pesquisa. (Fala de P1 registrada no diário de campo)*

Destaca-se que os Sujeitos P1 e P4, através dos seus relatos, já neste primeiro momento apresentavam compreensões intermediárias, mas que não se manifestaram nas ações práticas, pois tratava-se de um conhecimento teórico, que foi concebido através das suas formações acadêmicas, conforme os relatos:

*“Eu tive uma formação muito incentivadora desse processo de pesquisa e eu digo isso desde a graduação, porque a gente estudou muito o autor Fernando Hernandez, que trabalhava com essa proposta de projetos de trabalho, essa questão de partir de perguntas para criar coisas em arte” (P4 em relato no grupo focal)*

*“Na universidade, falar de pesquisa na educação básica, parecia algo tão distante, mas o levar isso para a sala de aula na época que eu estava na faculdade, para mim era uma coisa muito distante” (P1 em relato no grupo focal)*

De forma geral, foi possível observar progressos, por parte dos professores, que superaram as concepções e práticas incipientes, avançando para concepções e práticas intermediárias, que se manifestam através de uma melhora nas suas compreensões, dessa forma os sujeitos começam a considerar a pesquisa como uma abordagem interdisciplinar e contextualizando as aprendizagens, iniciando uma prática com maior embasamento. Isso ainda é algo que não está completamente articulado e integrado; a articulação perfeita entre os elementos ainda não foi alcançada, mas uma prática com maior fundamentação está começando a ser desenvolvida

## **Momento 2**

Neste segundo momento, que compreende o período de (2019-2023), fica destacada a importância das trocas semanais entre os professores, na construção de uma identidade

de grupo que apoiou os avanços na apropriação da metodologia, conforme relatado pelo Sujeito P1.

*[...] acho importante dizer que a pesquisa na escola se destaca, porque temos um grupo de professores que acredita nessa proposta e efetivamente se envolve, porque pesquisa requer envolvimento e busca constante de informações, o caminho que estamos trilhando dos projetos dos estudantes se tornarem projetos da escola, é um caminho significativo. (P1 em relato no grupo focal)*

No decorrer do trabalho, os professores compartilharam a compreensão de que não existe uma receita, mas se trata de uma construção na qual as incertezas (desequilíbrios) fazem parte do processo, conforme comentado pelo sujeito P3:

*[...] ensinar pela pesquisa é entender que não tem um caminho pronto, então tu tens sempre que descobrir algo novo, nunca parte do mesmo lugar. É entender que a incerteza faz parte do processo, e que é construção. (P3 em relato no grupo focal)*

Os relatos dos professores evidenciam concepções que se traduzem em práticas articuladas, desenvolvendo projetos de pesquisa com o protagonismo dos estudantes (inclusive escolhas de temáticas) e o uso pedagógico dos recursos tecnológicos, como o uso dos Chromes, dispositivos de áudio, acesso à internet, que permitem uma organização e interação diferente no ambiente escolar e mesmo fora dele, em que os alunos trabalharam em diferentes locais (em casa) e, em diferentes tempos.

Dessa forma, os professores compreendem que a utilização de recursos digitais potencializa a metodologia do ensino pela pesquisa, rompendo com a passividade de estudantes e professores, estimulando a formulação de ideias, incentivando a aprendizagem autoral, fomentando o desenvolvimento de indivíduos autônomos. Como evidência dessa compreensão o professor P2, afirma que

*“[...] temos muitas ferramentas disponíveis hoje, a gente vai aprendendo com eles (estudantes). Então é uma troca de experiência muito legal, que acontece no espaço da nossa escola”. (Fala de P1 registrada em diário de campo)*

Ao analisar a integração das tecnologias digitais com as práticas pedagógicas, por meio dos encontros do grupo focal e das anotações de campo, tornou-se evidente que os professores reconheceram o potencial dessas tecnologias como recursos na educação. Estes recursos permitiram que os estudantes desenvolvessem suas pesquisas e materiais para divulgação, criando conteúdo para as páginas dos projetos nas redes sociais, como relatado pelo sujeito P1:

*[...] Pensando na metodologia da pesquisa e no uso dos recursos tecnológicos, hoje os nossos estudantes têm a possibilidade de criar conteúdos, tem muitos grupos de pesquisa que tem a sua página no instagram, a página é monitorada pelo professor orientador, mas as publicações, produções de vídeos são criados pelos estudantes. (P1 em relato no grupo focal).*

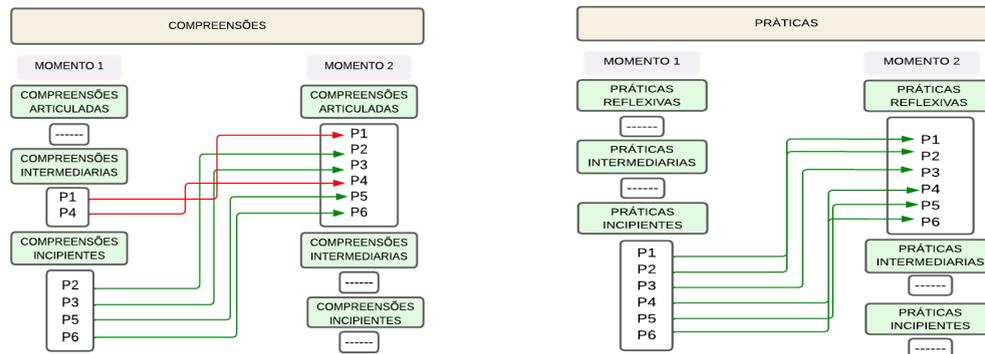
Esses resultados evidenciam que as tecnologias digitais potencializam a metodologia do ensino pela pesquisa e qualificam as práticas pedagógicas, já que a pesquisa se tornou objeto de ensino e favoreceu as aprendizagens, despertando a curiosidade e o interesse pela descoberta do novo, compartilhar experiências com outros profissionais e promover uma abordagem mais dinâmica e engajada na educação.

A figura 3, representa os seis sujeitos (P1 a P6), nos dois momentos e nas duas categorias elegidas para análise, possibilitando identificar o percurso dos professores na perspectiva das suas concepções e práticas pedagógicas.

Em todos os relatos, observou-se o impacto positivo do trabalho coletivo. Por exemplo, os professores que colaboraram na elaboração dos projetos e na experimentação seguiram trajetórias muito semelhantes. Observou-se que novas concepções passaram a ser construídas a partir de práticas, assim como as práticas se tornaram, cada vez mais, amparadas pelo desenvolvimento reflexivo (compreensão), o que trouxe uma maior facilidade para a implementação do ensino pela pesquisa. A compreensão alcançada por um professor influenciava o trabalho dos demais, ocorrendo

trocas que desafiavam as ideias e, ao mesmo tempo, apoiavam reconstruções das concepções e práticas mais articuladas.

Figura 3 – Compreensões e Práticas



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

A figura 3 mostra que o grupo de professores, no momento 2, alcançou compreensões e práticas articuladas. Ao longo de todo o processo de desenvolvimento, houve um diálogo contínuo entre a prática (fazer) e a concepção (compreender), onde a prática influenciava a compreensão e esta, por sua vez, reorganiza a prática em um movimento de fazer e compreender, em um processo interativo. À medida que os professores melhoraram suas práticas ou enfrentaram desafios e reflexões mais profundas, a compreensão evoluiu, culminando no estabelecimento de conceitos que passaram a orientar as práticas pedagógicas. A construção destes novos patamares, pelos professores, ainda poderá/deverá ser enriquecida na continuidade do trabalho do ensino por projetos, já que a análise apresentada acima se deu dentro de um determinado intervalo de tempo. Sabe-se que isso não significa um ponto final no processo.

## 6. Considerações finais

O presente estudo evidenciou um processo progressivo de ação e reflexão de professores, na implantação do ensino pela pesquisa na escola. Este processo se deu de forma dialética e ascendente, evidenciando uma construção que possibilitou mudanças significativas nas suas práticas pedagógicas.

Os resultados obtidos evidenciaram, ainda, que a metodologia do ensino pela pesquisa pode ser uma poderosa estratégia para impulsionar a utilização de tecnologias digitais em favor do desenvolvimento do pensamento e de uma postura aprendente e reflexiva dos professores.

Em relação aos estudantes, ainda que eles não tenham sido objeto deste estudo, podemos inferir que o ensino pela pesquisa tem um grande potencial para oportunizar que exerçam um maior protagonismo, elaborando suas próprias perguntas, exercitando a curadoria de conteúdo e criando narrativas para compartilhar o que julgam importante, escolhendo, desde o recorte do assunto até o formato de mídia e, dessa forma, criando muito mais do que um projeto de pesquisa escolar, mas sim instrumentos cognitivos poderosos para a vida e a participação na sociedade conectada.

Este artigo está vinculado a uma dissertação de mestrado que tem como objetivo analisar a prática dos professores, após a implantação do ensino pela pesquisa, utilizando tecnologias digitais, num processo de ação-reflexão.

## Referências

- BECKER, F. Educação e construção do conhecimento. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília: MEC, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.
- DEMO, P. Educar pela pesquisa. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- FLICK, U. Desenho da pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- LIMA, F. A. B. O coordenador pedagógico como formador e incentivador de práticas com uso das TDIC. In: AZEVEDO, A. B. de; PASSEGGI, M. da C. (org.). Narrativas das Experiências Docentes com o Uso de Tecnologias na Educação. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2016. p.135-146.
- MORAES, R. Educar pela Pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (orgs.). Pesquisa em sala de aula: Tendências para a educação em novos tempos. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 127-142.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: Edipucrs, 2002. p. 9-23.
- NOVO HAMBURGO. Organização da Ação Pedagógica no Ensino Fundamental e EJA: Documento Orientador – Caderno 3. Novo Hamburgo: SMED, 2020.
- OCDE. Pisa 2022 Results. Disponível em: <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/> Acesso em 15 maio 2024.
- PIAGET, J. A tomada de consciência. São Paulo: Melhoramentos, 1974.
- PIAGET, J. Fazer e compreender. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- PRETTO, N. L. Linguagens e tecnologias na educação. Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender, Rio de Janeiro: DP&A, p. 161-182, 2000.
- RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. Psicologia e a epistemologia genética de Jean Piaget. São Paulo: Epu., 1988.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.
- VALENTE, J. A. A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. 238 p. Tese (livre-docência) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1617685>. Acesso em: 25 out. 2024.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.