

Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem: uma estratégia para promover a tomada de consciência sobre o uso das tecnologias digitais na educação

Cíntia Lautert, PPGEDU UFRGS, cintialautert2@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0003-7819-0967>

Rosane Aragon, UFRGS, rosane.aragon@ufrgs.br,
<https://orcid.org/0000-0002-0307-4457>

Resumo: O uso eficaz das tecnologias digitais na educação representa um desafio para muitos educadores. Nesse contexto, este artigo analisou de forma qualitativa, a partir da teoria piagetiana da tomada de consciência, como professores em fase de formação compreendem o uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas e como passam a integrá-las em seus planejamentos a partir da aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem. Os resultados obtidos nesse estudo de caso revelaram que tal abordagem pedagógica permitiu aos futuros professores alcançar níveis mais avançados de entendimento sobre o uso das tecnologias digitais na educação, evidenciando que esta pode ser uma estratégia valiosa para desenvolver a cultura digital necessária no ambiente educacional contemporâneo.

Palavras-chave: Formação de professor. Tecnologias digitais. Tomada de consciência.

Pedagogical Architecture of Learning Project: a strategy to promote awareness about the use of digital technologies in education

Abstract: The effective use of digital technologies in education represents a challenge for many educators. In this context, this article analyzed in a qualitative way, based on the Piagetian theory of awareness, how teachers in training understand the use of digital technologies in pedagogical practices and how they begin to integrate them into their planning through the application of Pedagogical Architecture of Learning Project. The results obtained in this case study revealed that such a pedagogical approach allowed future teachers to reach more advanced levels of understanding about the use of digital technologies in education, showing that this can be a valuable strategy for developing culture digital technology necessary in the contemporary educational environment.

Keywords: Teacher training. Digital technologies. Awareness.

1. Introdução

A sociedade contemporânea está em constante evolução, o que gera impactos significativos nas organizações (Michaels et al., 2021). Essa realidade também se reflete no ambiente escolar, onde os estudantes imersos em um mundo digital são capazes de acessar, pesquisar, comparar, processar e selecionar informações de acordo com suas necessidades e preferências a qualquer momento (Sonego et al., 2020). Contudo, ao pensarmos na inclusão tecnológica na educação, é essencial considerar a formação docente não somente para quem já está em sala de aula.

Atualmente, no Brasil, a formação de novos professores ocorre por meio das Instituições de Ensino Superior (IES) e escolas de Educação Básica de Nível Médio, como o Curso Normal (antigo Magistério). O Curso Normal é regulamentado pelo artigo 62 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 1996), e tem por finalidade preparar os estudantes para atuarem como docentes na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

De acordo com dados do Censo Escolar 2022 (INEP, 2022, p.33), o Brasil registra 44.830 matrículas no curso técnico de Nível Médio Normal. O Estado do Rio Grande do Sul, por sua vez, tem uma forte tradição na valorização e manutenção dessa formação inicial de professores contando com 108 instituições de ensino e um total de 10.871 matrículas (RIO GRANDE DO SUL, 2022, p.48).

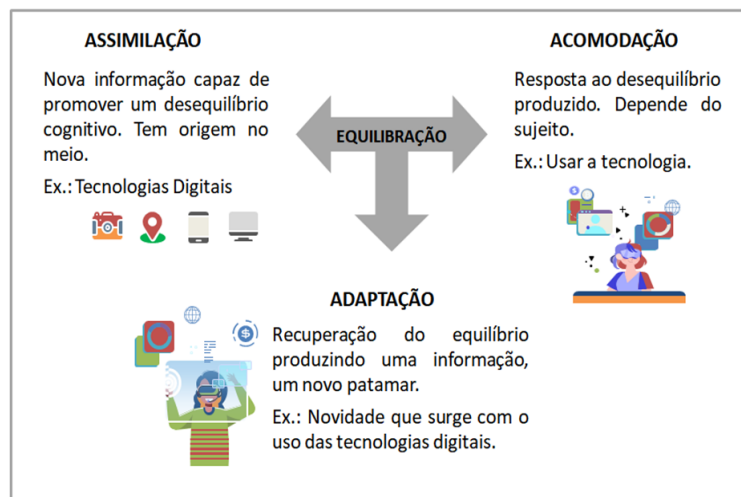
Diante desse contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar a partir do constructo piagetiano da tomada de consciência (Piaget, 1977) como os professores em fase de formação compreendem a utilização das tecnologias digitais (TD) no contexto pedagógico e as integram em suas práticas, a partir da aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem.

A estrutura deste artigo segue seis tópicos separados. Inicialmente, na seção de introdução, é apresentado o contexto de estudo e os objetivos da pesquisa. As questões subsequentes (2 e 3) abordaram o embasamento teórico, seguidas pelos parágrafos quatro e cinco, que detalharam o método de pesquisa e os resultados obtidos. Por fim, na seção seis, são apresentadas as considerações finais deste estudo de caso.

2. O Processo de Aprendizagem e a Tomada de Consciência de Piaget

Buscando compreender como ocorre o processo de construção do conhecimento e os mecanismos envolvidos, Piaget (1970) desenvolveu a tese central da Epistemologia Genética. De acordo com o autor, o ato de conhecer não se restringe à simples reprodução mental da realidade, mas implica em uma ação ativa, transformadora e modificadora que requer a compreensão do processo de construção do objeto em foco, conforme representado na figura 1.

Figura 1 - Processo de Equilibração



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Nessa ilustração é possível observar que o processo de construção do conhecimento ocorre a partir da interação do sujeito com o objeto (neste caso as tecnologias digitais). Tais processos foram denominados por Piaget (1970) de assimilação, acomodação e adaptação. Considerando este cenário, ao se deparar com novos desafios (usar as tecnologias digitais) o sujeito se desequilibra, e na busca do equilíbrio o sujeito precisa ajustar seus esquemas mentais para encontrar uma solução (acomodação). Ao incorporar o novo conhecimento em seus esquemas mentais pré-existentes o sujeito alcança um novo estado de equilíbrio (adaptação). Esse estado de equilíbrio é caracterizado por uma maior compreensão de mundo e uma maior

capacidade de resolver problemas. Ao adquirir novos conhecimentos e habilidades, o sujeito desenvolve uma compreensão mais profunda, caracterizando assim o processo de tomada de consciência descrito por Piaget (1977). Becker (2003, p. 29) baseado em Piaget afirma que este processo ocorre “conforme o sujeito vai se dando conta de como age, tornando-se capaz de reproduzir sua própria ação, corrigindo seus rumos, eliminando trajetos desnecessários ou criando trajetos novos, dirigindo-se para novos objetivos”.

Nesse contexto, pode-se afirmar que o sujeito gradualmente evolui em seus níveis de consciência à medida que desenvolvem uma compreensão contínua da ação que ocorre na interação entre o sujeito e o objeto. Além destas constatações, em sua pesquisa, Piaget (1977) identificou três níveis de consciência que representam a evolução da ação, em relação a sua conceituação. São eles:

Primeiro Nível - Consciência Elementar: Este estágio inicial da tomada de consciência é um processo de interiorização que ocorre através de sucessivas assimilações. A característica marcante é a ação material e específica, na qual o sujeito ainda não formula conceitos. No entanto, ele já possui uma compreensão inicial do mundo, mesmo que essa compreensão seja limitada e não se manifeste por meio de conceitos explícitos. Embora o sujeito possa não estar ciente de seu próprio conhecimento, ele é capaz de demonstrá-lo por meio de suas ações. Esse processo é fundamental para o desenvolvimento de estruturas operacionais mais avançadas e para uma tomada de consciência mais elaborada.

Segundo Nível - Consciência Relativa - Neste nível o sujeito começa a perceber suas próprias ações e como elas se relacionam com o ambiente ao seu redor. Isso significa que o sujeito está desenvolvendo conceitos que o capacitam a resolver problemas de maneira lógica e sistemática. Este processo ocorre por meio de dois tipos de abstração: a abstração empírica e a abstração refletida. A abstração empírica emerge dos objetos e envolve a representação dos dados observacionais, desde fatos singulares até relações suscetíveis de repetição. Já a abstração refletida está relacionada à estruturação das operações mentais, uma vez que, por meio de suas consequências, permite uma interpretação dedutiva dos eventos em direção aos objetos. Contudo, Piaget (1977) aponta que neste estágio, o sujeito ainda não possui uma compreensão completa de seus próprios processos cognitivos.

Terceiro Nível - Consciência Refletida: Nesse estágio, o sujeito é capaz de utilizar seus conceitos e habilidades de maneira mais sofisticada e flexível, demonstrando a capacidade de refletir sobre seu próprio conhecimento e compreender as interações entre diferentes conceitos. Esse processo é resultado das abstrações refletidas, permitindo que a conceituação vá além da ação direta. Embora a ação seja consciente e observável, as coordenações mentais que a sustentam nem sempre são igualmente evidentes. Contudo, o sujeito adquire a capacidade de compreender seu próprio conhecimento e como ele se relaciona com o mundo ao seu redor. Ele consegue aplicar seu pensamento de forma eficaz para resolver problemas e compreender o ambiente em que está inserido.

O entendimento de que o processo de construção do conhecimento, como proposto pelas teorias de Piaget (1970 e 1977), é fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas. Ao reconhecer que a aprendizagem é um processo ativo, os educadores podem orientar suas abordagens pedagógicas para valorizar a exploração, investigação, questionamento e reflexão, resultando em uma educação mais significativa e eficaz.

3. Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem

Ao compreendermos a aprendizagem como um processo de construção e reconstrução, influenciado pelas interações do sujeito com seu ambiente, fica evidente a importância das Arquiteturas Pedagógicas (AP) (Biancardi, 2020). Combinando epistemologia e concepções pedagógicas com o aparato tecnológico dentro de uma visão ecossistêmica, as AP representam abordagens pedagógicas abertas e flexíveis, capazes de se adaptar a diferentes enfoques temáticos com o objetivo de promover a construção da aprendizagem (Carvalho, Nevado e Menezes, 2007). Nesse contexto, surge a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem.

Originadas das vivências do educando ou de sua curiosidade em compreender e explicar o mundo, as indagações surgem das inquietações individuais ou dos pequenos grupos. Do ponto de vista metodológico, a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem propõe a criação de um quadro que engloba as certezas provisórias (CP) (oriundas do conhecimento empírico) e de dúvidas temporárias (DT) (oriundas de uma reflexão crítica), no qual as afirmações ou hipóteses relacionadas a questão de investigação serão respondidas ao longo do projeto (Fagundes et al., 2006).

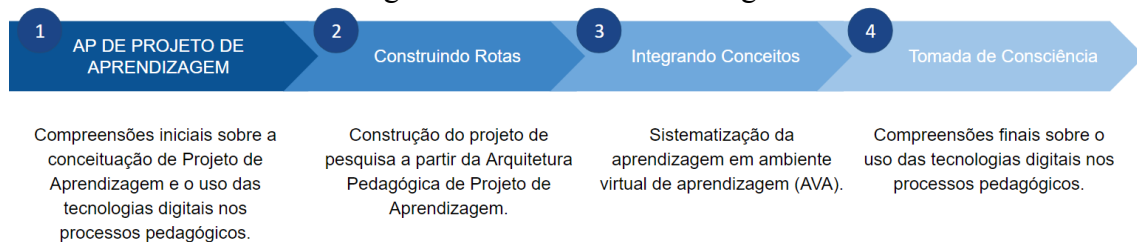
O processo de investigação desempenha um papel fundamental, uma vez que a clarificação de uma dúvida ou a validação de uma certeza requer a coleta de informações, análise, debate e elaboração de uma síntese descritiva e/ou explicativa, como ressaltado por Fagundes et al. (2006, p. 31).

Para viabilizar essa construção de conhecimento proporcionada por um Projeto de Aprendizagem, é fundamental que os dados coletados sejam sistematizados em uma forma de rede. Tais compreensões devem ser cuidadosamente anotadas e articuladas dentro do diário de bordo, que, no contexto da Arquitetura Pedagógica, ocorre em um ambiente virtual. Nesse contexto metodológico, o sujeito transcende o papel de mero consumidor da informação e assume o papel de produtor de seu próprio conhecimento por meio dos processos de construção e reconstrução de suas dúvidas e certezas.

4. 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. O estudo foi realizado por meio de um curso de formação desenvolvido especificamente para este propósito tendo como objetivo de analisar, a partir da aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem, como ocorre o processo de tomada de consciência para o uso das TD em professores em fase de formação. Considerando os conceitos de Carvalho, Nevado e Menezes (2007) sobre Arquitetura Pedagógica (AP), no decorrer de 40 horas, os 12 sujeitos participantes desta formação, e alunos do Curso Normal, desenvolveram uma pesquisa considerando os preceitos propostos por Fagundes et al (2006) sobre Projeto de Aprendizagem conforme as estratégias metodológicas apresentadas na figura 2.

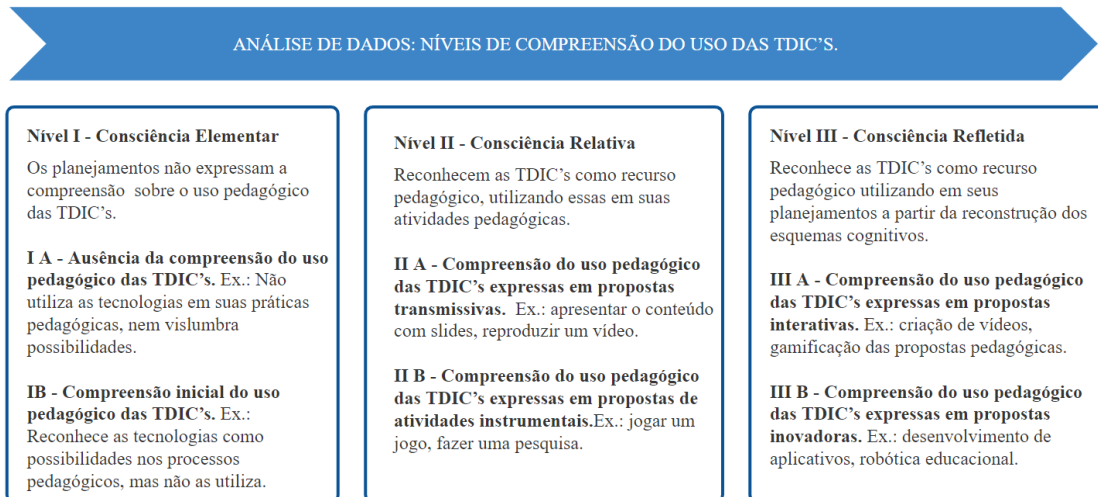
Figura 2 – Percurso Metodológico



Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

Os resultados obtidos a partir desta formação foram analisados sob a perspectiva do constructo piagetiano da Tomada de Consciência (Piaget, 1977), considerando os níveis de análise utilizados por Lautert (2023) e representados na figura 3.

Figura 3 – Níveis de Tomada de Consciência



Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

As análises ocorreram no decorrer de toda a formação, a partir dos relatos descritos nas plataformas Google® (Forms, Sites, Sala de Aula), em entrevistas presenciais, das observações em sala de aula, e das produções (planejamentos e construção do projeto de aprendizagem).

5. Resultados

As ações cognitivas dos participantes foram sistematizadas considerando as respostas individuais dos sujeitos e as reflexões coletivas apresentadas nos encontros síncronos e presenciais durante a elaboração do Projeto de Aprendizagem. Essas análises estão sendo apresentadas de acordo com os níveis de tomada de consciência dos sujeitos, a fim de proporcionar uma compreensão mais clara ao leitor.

Estratégia 1: Nesta fase inicial do Curso de Formação, realizou-se um encontro síncrono que contou com a participação de oito sujeitos: B1, J1, KT, LG, LO, MQ, MW, N1. O ponto de partida desta estratégia foi a investigação das compreensões dos futuros professores em relação à definição de Projeto de Aprendizagem, seguido de suas reflexões sobre o uso das tecnologias digitais no contexto educacional.

No contexto desta investigação, os sujeitos J1, MQ relacionaram o conceito de Projeto de Aprendizagem à prática pedagógica do professor. Segundo esses, o Projeto de Aprendizagem se configura como uma abordagem educacional na qual o professor desempenha o papel de facilitador, criando condições para que os alunos possam ativamente construir seu próprio conhecimento afastando-se do tradicional papel de transmissor da informações, como o exemplo explanado por J1 “*seria quando o professor dá uma atividade de pesquisa, tipo, ele não explica o conteúdo primeiro*”.

Por outro lado, os futuros professores B1, MW e LO compreendem o Projeto de Aprendizagem como uma prática pedagógica que coloca o aluno como protagonista no processo de construção do conhecimento. Sob essa perspectiva, o Projeto de Aprendizagem exige que os alunos busquem ativamente seu próprio conhecimento, envolvendo-se em diversas atividades, independentemente de estas serem propostas pelo professor ou iniciadas autonomamente. “*seria quando a gente aprende fazendo,*

tipo, primeiro fazemos a pesquisa e depois apresentamos o conteúdo para os colegas.”
– Sujeito LO.

No decorrer deste encontro, os sujeitos KT, LG e N1, embora não tenham expressado suas compreensões de maneira direta, alinharam-se com seus colegas, indicando uma visão compartilhada. Em sala de aula, os sujeitos ML, KL, F1 e J2 também demonstraram compreender o Projeto de Aprendizagem à prática pedagógica do professor, reconhecendo, assim como seus pares, a importância do educando como agente protagonista nesse contexto. *“Pode ser a criação de uma atividade prática, por exemplo: o professor explica a matéria e pede para a gente encontrar uma experiência para demonstrar o que aprendemos, ou criarmos um exercício para as crianças aplicando aquele conteúdo”*. – Sujeito KL.

Com base nos depoimentos de futuros professores, é possível perceber que eles reconhecem a relevância da aprendizagem ativa, mas ainda não conseguem discernir as particularidades inerentes ao conceito de Projeto de Aprendizagem. Essas compreensões parciais podem estar relacionadas às experiências prévias dos sujeitos, uma vez que, quando questionados sobre as abordagens pedagógicas adotadas ao longo de sua trajetória educacional, os sujeitos investigados declararam terem vivenciado mais atividades no qual o professor adota uma postura de transmissor do conhecimento do que as quais oportunizam a participação ativa do processo de aprendizagem.

Ao analisar a integração das tecnologias digitais nos processos pedagógicos por meio dos questionários online e dos planejamentos, tornou-se evidente que os futuros professores reconhecem o potencial dessas TD como recursos na educação. No entanto, nota-se que as oportunidades para as utilizar refletem um entendimento operacional, correspondendo aos descritores do Nível II - Consciência Relativa. Com exceção dos sujeitos J1 e LG, que utilizam as tecnologias para apresentar conteúdo (Nível IIA), os demais sujeitos demonstraram compreender que essas podem ser utilizadas de maneira instrumental, envolvendo atividades como jogos (B1, MW e KT), pesquisas na internet (J2, KL, F1, LO) e criação de apresentações em slides (MQ, ML, N1), alinhando-se com os descritores previstos no Nível II B da Tomada de Consciência.

A implementação da Estratégia 2, intitulada "Construindo Rotas", permitiu a análise da elaboração das pesquisas realizadas pelas futuras professoras à luz dos conceitos da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem e sua posterior construção em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Nesse contexto, os futuros professores se organizaram em grupos de estudo, designados como Grupos 1, 2 e 3, formando duplas e trios, enquanto cinco sujeitos optaram por realizar o Projeto de Aprendizagem de forma individual, constituindo o Grupo 4.

A Estratégia 3, denominada "Integrando Conceitos", trata da sistematização do Projeto de Aprendizagem em um mapa mental ou conceitual. Essa prática não se concentra na análise das compreensões sobre a construção de mapas mentais, mas sim na organização coerente dos principais conceitos e ideias desenvolvidos no âmbito do Projeto de Aprendizagem.

Após a escolha da questão de investigação, os sujeitos contextualizaram sobre o assunto escolhido e iniciaram a sistematização de suas certezas provisórias (CP) e dúvidas temporárias (DT), compilando-as em um quadro específico. Nesse cenário, as dificuldades apresentadas pelos futuros professores estão intimamente ligadas à elaboração das DT. No contexto mencionado, observa-se que as complicações surgidas na criação do quadro de CP e DT estão diretamente vinculadas ao processo de formular as dúvidas. Em vez de gerar perguntas que estimulassem investigações mais aprofundadas e reflexões críticas, os participantes expressaram suas incertezas por meio

de afirmações, o que limitou a capacidade de explorar a questão de pesquisa de maneira crítica e abrangente a questão de pesquisa.

No entanto, o Grupo 1 e o sujeito N1 se destacaram ao apresentarem pesquisas bem estruturadas e fundamentadas, nas quais cumpriram todas as etapas previstas por Fagundes et al (2006) para um Projeto de Aprendizagem, evidenciando assim uma compreensão mais profunda desta Arquitetura Pedagógica e também a habilidade de aplicá-la de maneira efetiva na prática pedagógica. Entretanto, essas particularidades não foram observadas nos demais grupos.

O referencial teórico apresentado pelos demais grupos nos Projetos de Aprendizagem contemplava relações parciais com as questões abordadas no quadro de CP e DT, refletindo na articulação das ideias na construção dos mapas, como observado no mapa conceitual apresentado pelo Grupo 2 e pelo sujeito MW. No entanto, o Grupo 3 e os sujeitos F1 e J2 não desenvolveram tal proposta. Quando questionados sobre o motivo, afirmaram que, embora estejam familiarizados com esta metodologia, não conseguiram sistematizar a pesquisa em um mapa mental ou conceitual apresentando dificuldades em articular suas CP e DT com as construções do referencial teórico.

Ao analisarmos a construção dos projetos de aprendizagem em AVAs, é relevante ressaltar que, de maneira geral, os futuros professores possuem conhecimentos sólidos em relação ao uso das tecnologias digitais. As dificuldades observadas ocorreram em relação aos aspectos técnicos, como a formatação de textos conforme as regras de escrita científica, bem como lacunas no que diz respeito à utilização de plataformas específicas para a construção dos mapas, uma vez que a partir do formulário de pesquisa, 8 dos futuros professores declararam desconhecer sites ou aplicativos que oferecem tais possibilidades.

Como parte da Estratégia 4, os futuros professores foram instigados a uma reflexão profunda sobre a presença das tecnologias digitais na aplicação do Projeto de Aprendizagem e o papel do professor (tutor do curso) nesse contexto de aplicação. A partir dessas reflexões, foi solicitado aos sujeitos que reconstruíssem ou realizassem um planejamento levando em consideração o uso das tecnologias digitais como elemento central dessa prática pedagógica. Essa fase não visou apenas à avaliação das compreensões adquiridas, mas sim verificar como ocorre o processo de tomada de consciência para o uso das TD's em professores em fase de formação a partir da aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem. No quadro 1 apresentamos os avanços dos níveis dos sujeitos.

Quadro 1 – Processo de Tomada de Consciência

Grupo de Análise	Sujeitos	Compreensões Iniciais	Compreensões Finais
A	J1 e LG	Nível II A – Consciência Relativa: Propostas Transmissivas	Nível III A – Consciência Refletida: Propostas Interativas
B	B1, MQ, , KL, F1, LO, MW, N1	Nível II B – Consciência Relativa: Propostas Instrumentais	Nível III A – Consciência Refletida: Propostas Interativas
C	ML, KT	Nível II B – Consciência Relativa: Propostas Instrumentais	Nível II B – Consciência Relativa: Propostas Instrumentais
D	J2	Nível III A - Consciência Refletida: Propostas Interativas	Nível II B – Consciência Relativa: Propostas Instrumentais

Fonte: Desenvolvida pelas autoras.

Por meio da análise dos planejamentos pedagógicos e dos dados coletados nos formulários online, é possível observar que os grupos de análise A e B apresentaram avanços nos níveis de Tomada de Consciência migrando do Nível II - Consciência Relativa para o Nível III A - Consciência Refletida. Na análise das práticas reconstruídas, é possível observar que os sujeitos utilizam as TD como ferramentas para estimular os alunos a desenvolverem a criatividade e a expressão artística. Por exemplo, a futura professora B1 propôs o uso do jogo "Minecraft" como meio para a construção de pontos turísticos relacionados à aprendizagem de História, enquanto LG sugeriu uma atividade na sala de informática com a plataforma "Paint", na qual os alunos a partir da narrativa poderiam criar desenhos livres e coloridos. Essas abordagens não apenas proporcionam experiências imersivas e envolventes, mas também refletiram uma compreensão mais profunda e reflexiva sobre o uso das tecnologias no contexto educacional.

As observações dadas aos planejamentos dos sujeitos do Grupo de Análise C não revelou avanços significativos em suas compreensões, uma vez que esses mantiveram as mesmas práticas pedagógicas porém, incluindo novos elementos, como por exemplo: *"deixaria o aluno jogar um jogo referente ao conteúdo ministrado"* (Sujeito KT). A inclusão do jogo no planejamento pedagógico pode ser considerada uma inovação, mas não é suficiente para demonstrar um avanço no nível de tomada de consciência.

Ao examinarmos o planejamento do futuro professor J2 (Grupo D), observamos que em um primeiro planejamento, o sujeito propôs uma atividade na qual os alunos criaram um vídeo a partir de um conteúdo de livre escolha. No entanto, no novo planejamento, J2 optou por uma atividade na qual os alunos fariam uma apresentação em PowerPoint. Embora a atividade 2 seja mais simples do que a inicial, Piaget (1977), salienta que o processo de tomada de consciência pode ser favorecido pelo aumento da quantidade e qualidade das interações, mas também pode ser retardado por ideias pré-concebidas que entram em conflito com novas construções. Zeide e Aragon (2017) salientam que isso não significa que os futuros professores não tenham uma compreensão sobre o uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, mas sim, dentro do contexto proposto, este optou por realizar uma atividade no qual contemplava os aspectos instrumentais oferecidos pelas tecnologias digitais.

Nesse contexto, é possível verificar que a aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem evidenciou que os futuros professores atingiram novos níveis de compreensão sobre o uso das tecnologias digitais nos processos pedagógicos. Os sujeitos apresentaram avanços quanto a conceituações e aplicações das TD no contexto educacional, evidenciando uma maior reflexão e criticidade sobre o tema. Tais resultados sugerem que a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem é uma estratégia promissora para a formação de professores para o uso de tecnologias digitais. Sendo assim, é importante que os processos formativos sejam revistos para que os futuros professores possam desenvolver as competências necessárias para o uso efetivo das tecnologias digitais na educação.

6. Considerações Finais

Ao longo de todo o curso de formação, os futuros professores foram desafiados a refletir sobre a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas utilizadas em seu processo formativo. Ao considerarmos os princípios que norteiam as Arquiteturas Pedagógicas de Projeto de Aprendizagem definidas por Carvalho et al.

(2007) e Fagundes et al. (2006), fica evidente que tal abordagem favoreceu a reflexão crítica dos sujeitos quanto ao uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, uma vez que a partir da aplicação dessa estratégia, os futuros professores atingiram novos níveis de tomada de consciência.

A realização de atividades no ambiente digital implica em enfrentar novos desafios que desafiam as práticas educacionais tradicionais, é notável que os futuros professores atingiram um nível mais avançado de compreensão sobre o uso das tecnologias nos processos pedagógicos quando inseridos em uma metodologia que oferece novas perspectivas de aprendizagem.

Portanto, é imprescindível que o sistema educacional e os educadores em regência de classe preparem os futuros professores para um futuro que já é digital, reavaliando assim as abordagens pedagógicas utilizadas nos cursos de formação de professores, de modo a promover o uso estratégico das tecnologias e, assim, contribuir para a integração eficaz da cultura digital nas salas de aula.

Referencias Bibliográficas

BECKER, Fernando. A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar. Editora Artmed, 2003.

BIANCARDI, Cristiano et al. APA2I-Uma Arquitetura Pedagógica Aberta, Adaptativa e Inteligente para Construção Cooperativa de Conhecimento. **RENOTE**, v. 18, n. 2, p. 131-140, 2020. Disponível em: www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/110211. Acesso em: 30 de set 2023.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm >. Acesso em: 02 set 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Apresentação da Coletiva de Imprensa. Censo Escolar 2022. Brasília, DF: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados/2022> Acesso em 12 de ago 2023.

CARVALHO, Marie Jane Soares; NEVADO, RA de; MENEZES, Crediné Silva de. Arquiteturas pedagógicas para educação a distância. Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para formação de professores. Porto Alegre: Ricardo Lenz, v. 1, p. 36-52, 2007.

FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; LAURINO, Débora Pereira. Aprendizagem do Futuro: as inovações começaram!. 2006. Disponível em: <<http://www.repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/1130/Aprendizes%20do%20Futuro.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 20 nov 2023.

FICK, U. Conceitos de triangulação. In: FLICK, U. Qualidade na pesquisa qualitativa. Porto Alegre, Artmed, 2009.

LAUTERT, Cíntia. O uso das tecnologias digitais em sala de aula: um olhar sobre a tomada de consciência de professores em formação. 2023. Disponível em: www.lume.ufrgs.br/handle/10183/258757 . Acesso em 07 de set 2023.

- MICHELS, A. B.; DE MOURA FERREIRA DANILEVICZ, Ângela; ARAGÓN, R. Tecnologias no trabalho docente: Um olhar para o processo cognitivo de construção de estratégias pedagógicas. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 564–573, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.118548. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/118548> . Acesso em: 1 out. 2023.
- PIAGET, J. A . *Epistemologia Genética*. Petrópolis: Vozes, 1970. - (EG)
- PIAGET, Jean. *A tomada de Consciência*. São Paulo: Melhoramentos, 1977.
- RIO GRANDE DO SUL. Referencial Curricular Gaúcho: Educação Infantil, v. 1. Secretaria de Estado da Educação: Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaucho-em.pdf>>. Acesso em: 30 de set 2023.
- SONEGO, Anna Helena Silveira; RODRIGUES, Aline Goulart; BEHAR, Patricia Alejandra. Aplicativos educacionais na formação de professores. **RENOTE**, v. 18, n. 1, 2020. Disponível em: www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/106042 . Acesso em 02 set 2023.
- YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3aed. Porto Alegre: Bookman, 2005.