

Arquitetura Pedagógica como Estratégia de Aprendizagem no Ensino de Ciências: Um estudo de caso com alunos do 7º ano

Cíntia Lautert¹, Eric Souza Sales², Rosane Aragon³

¹ Mestranda em Educação (UFRGS) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – CEP: 90046-900 – Porto Alegre – RS – Brasil

² Doutor em Química – (UFRGS) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – CEP: 90046-900 – Porto Alegre – RS – Brasil

³ Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – CEP: 90046-900 – Porto Alegre – RS – Brasil

cintialautert2@gmail.com , ericsouzasales@gmail.com,
rosane.aragon@gmail.com

Abstract. *The use of digital technologies challenge education professionals on the reconstruction and adequacy of their pedagogical practices in order to provide learning integrated into the reality of the students. In this case study carried out with students from the 7th year of a state public school, it was analyzed how the Pedagogical Architecture Learning Project contributes to the construction of the students' knowledge. The results obtained in this research demonstrate that the use of this strategy not only motivated the students to search for their knowledge, but also contributed to establishing new relationships in everyday Science teaching.*

Resumo. *O uso das tecnologias digitais desafia os profissionais de educação quanto à reconstrução e à adequação de suas práticas pedagógicas, a fim de proporcionar a aprendizagem integrada à realidade dos educandos. Neste estudo de caso realizado com alunos do 7º ano de uma escola pública estadual, analisou-se como a Arquitetura Pedagógica Projeto de Aprendizagem contribui para a construção do conhecimento dos educandos. Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que a utilização desta estratégia não só motivou os educandos pela busca de seu saber, como também contribuiu para estabelecer novas relações do ensino de Ciências no cotidiano.*

1. Introdução

Visando um maior envolvimento entre tecnologia digital e Educação, nos últimos anos os sistemas de ensino vem passando por inúmeras transformações advindas das reformulações dos documentos legais e da implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [Brasil, 2020] em todas as escolas do Brasil. Recentemente, devido à pandemia causada pelo Coronavírus, de maneira emergencial professores e gestores

educacionais tiveram que se adaptar e implementar uma “nova” modalidade de ensino: o ensino remoto emergencial.

Neste contexto, a implementação das tecnologias digitais como recurso pedagógico se tornou indispensáveis para a continuidade dos processos formativos fazendo com que educadores de todas as etapas de ensino revisassem suas práticas pedagógicas a fim de promover uma educação de qualidade. Diante disso, Nóvoa (2020) salienta a necessidade rever o papel do professor bem como o conceito de aprendizagem a fim de contribuir para a formação de sujeitos protagonistas de seu saber.

Neste novo cenário, as Arquiteturas Pedagógicas (AP) se apresentam como possibilidades pedagógicas a fim de contribuir para a construção do conhecimento a partir da vivência de experiências que provocam a interação e a meta-reflexão dos sujeitos sobre os fatos.

Considerando que as Arquiteturas Pedagógicas se “demonstram mais sensíveis à perspectiva da aprendizagem, uma vez que seu elemento definidor é a combinação do aparato tecnológico com visão pedagógica” [CARVALHO, NEVADO E MENEZES, 2007, p. 37], este artigo busca analisar através de um estudo de caso de que forma a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem contribui para a aprendizagem da disciplina de Ciências.

O presente artigo está organizado em sete seções, sendo a primeira a Introdução, seguido das seções dois, três e quatro que compõem o referencial teórico sobre Arquiteturas Pedagógicas, Pressupostos de Aprendizagem e Arquiteturas Pedagógicas de Projeto de Aprendizagem. Na seção cinco descrevemos a metodologia desta pesquisa, e na sexta seção, os Resultados e Discussões. Finalizamos esse artigo apresentando as Considerações Finais.

2. Arquiteturas Pedagógicas

A criação de um novo sentido para o uso das tecnologias na Educação passa, obrigatoriamente, pela revisão das práticas pedagógicas adotadas pelos professores a fim de quebrar a lógica transmissiva da construção do conhecimento. Neste contexto, Silveira (*et. al.*, 2021) ressalta que o uso pedagógico das tecnologias digitais devem estar acompanhados de uma reflexão, a fim de contemplar o potencial embutido nestes recursos para a produção do conhecimento.

Fundamentado na ecologia cognitiva de Pierre Levy (1993), e respaldados pelos pressupostos construtivistas de Piaget e na Pedagogia da Pergunta [Freire, 1985], Carvalho, Nevado e Menezes (2007, p. 39) combinando epistemologia e concepções pedagógicas com o aparato tecnológico dentro de uma visão ecossistêmica, apresentam as Arquiteturas Pedagógicas como

estruturas de aprendizagem realizadas a partir da confluência de diferentes componentes - abordagem pedagógica, *software* educacional, internet, inteligência artificial, concepções de tempo espaço (...) compondo um trabalho artesanal, construído na vivência de experiências e na demanda de ação, interação e metarreflexão do sujeito sobre os dados, os objetos e o meio ambiente socioecológico.

Dentro desta nova perspectiva de Ensino, as Arquiteturas Pedagógicas emergem como possibilidades para ressignificar os processos pedagógicos, uma vez por se caracterizar como uma pedagogia aberta capaz de acolher didáticas flexíveis, maleáveis e adaptáveis a diferentes enfoques, rompem à tendência do ensino diretivo, pois privilegiam as interações do sujeito, o que auxilia no desenvolvimento de novos mecanismos cognitivos, promovendo assim a aprendizagem.

3. Pressupostos de Aprendizagem

Dentro de uma visão construtivista de Educação, Piaget (1972) considera a ação do sujeito como fonte da aprendizagem. Neste contexto, conhecer não é simplesmente fazer uma cópia mental da realidade apresentada, é necessário agir, modificar, transformar e compreender o processo dessa transformação, o modo como o objeto foi construído. Já uma operação requer interiorizar a ação que modifica o objeto do conhecimento, classificar o objeto, ordenar, ou colocá-lo em uma série.

Compreender que é a partir desta ação do sujeito sobre o objeto que ocorre o desenvolvimento das estruturas de conhecimento e que a partir desta interação será determinado o funcionamento destas estruturas, ou seja, “a estrutura funcionará de acordo com as relações geradas e reproduzidas no seio da sociedade em que vive o indivíduo” [BECKER, 2010, p. 277], é o diferencial do professor que ultrapassa a lógica transmissiva do conhecimento, e reconhece o caráter provisório do conhecimento.

Neste âmbito, se a aprendizagem depende em tudo dos processos do desenvolvimento humano, é possível afirmar que: “se no plano do desenvolvimento não forem construídas estruturas capazes de assimilações de conteúdos, progressivamente complexos, a aprendizagem estagna; não consegue avançar.” [BECKER, 2016, p. 33].

Em geral, se a aprendizagem ocorre a partir de situações que causam desequilíbrios no sujeito e este, na busca do equilíbrio atinge novos patamares de compreensão, entende-se que aquilo que cada estudante irá aprender não é exatamente o que o professor verbaliza em sala de aula. Nas palavras de Freire (2001, p.22) “ensinar não é transferir conhecimento, mas sim, criar possibilidades para a sua própria produção ou construção.”

Este reconhecimento em hipótese nenhuma reduz a importância do professor no processo formativo do educando, contudo, em plena era digital, lança uma luz sobre essa nova percepção de Ensino, voltada para uma educação problematizadora, que considera a essência humana e a realidade vivenciada pelos educandos dentro de uma práxis.

Tais reflexões nos remetem a pensar as formas de ensino dentro desta concepção de aprendizagem onde os conteúdos trabalhados pelos estabelecimentos escolares devem estar organizados de forma que desafie o desenvolvimento à reconstrução de estruturas, abrindo possibilidades para a construção e para aprendizagens mais complexas.

4. Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem

Advindas das vivências do educando ou mesmo da necessidade em conhecer e explicar o mundo, a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem busca favorecer a

aprendizagem de cooperação, através do desenvolvimento de uma atividade de investigação sobre uma questão que “incomoda”, ou instiga a curiosidade.

A partir da sistematização das certezas provisórias e dúvidas temporárias acerca do tema, os sujeitos registram em um quadro as afirmações ou hipóteses que se tem previamente sobre o objeto de estudo. A *posteriori*, inicia-se o processo de investigação. Tal organização é de fundamental importância, pois o esclarecimento de uma dúvida ou validação de uma certeza requer a busca pela informação, a análise, bem como a síntese descritiva e/ou explicativa do objeto de pesquisa.

Neste movimento de busca e na organização dessas informações é que surgem as possibilidades para a construção de novos conceitos e o Projeto de Aprendizagem é construído. Fagundes (*et al.*, 2006, p. 29) salienta que a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem tem como objetivo

o desenvolvimento de um processo de aprendizagem que alcance a construção de novos conhecimentos, em que o aprendiz possa sistematizar informações ampliando sua rede de significações, possa reestruturar o raciocínio lógico sobre os novos significados enquanto elabora sínteses de respostas descritivas e explicativas para sua curiosidade.

Toda essa construção de conhecimento oportunizada por um Projeto de Aprendizagem requer a sistematização dos dados coletados através de uma rede, para que seus participantes possam a qualquer instante fazer anotações, rever suas percepções, registrar novas descobertas (preferencialmente em diversas linguagens tais como: mídia, textos, gráficos, animações, etc...), e reconstruir seus conceitos. Em um contexto de Arquitetura Pedagógica, tal movimento acontece em um ambiente virtual.

Visto que um projeto de aprendizagem não tem por objetivo fazer com que os alunos copiem as informações, mas sim, fazer com que os mesmos pesquisem e estabeleçam as relações necessárias para a construção do seu conhecimento tornando-se assim protagonista de seu saber através do processo de cooperação, é importante salientar que, ao se pensar nas concepções de Arquitetura Pedagógica e em todas as suas especificidades, é necessário considerar, por se tratar de uma pedagogia aberta e flexível, há a possibilidade de adequação ou recriação fora de um contexto virtual.

5. Metodologia

Considerando os arcabouços teóricos referente a Arquitetura Pedagógica e Aprendizagem, a sistematização desta estratégia pedagógica foi embasada nas compreensões sobre Projeto de Aprendizagem, o qual foi sendo modificado conforme as necessidades trazidas pela classe de educandos.

A partir de um estudo de caso realizado com 25 alunos matriculados no 7 ano do Ensino Fundamental em uma escola pública estadual localizada na zona rural do município de Novo Hamburgo / RS , buscamos compreender de que forma a Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem contribui para a aprendizagem dos educandos na disciplina de Ciências, e os conscientiza para a utilização de hábitos alimentares saudáveis.

Neste contexto, analisamos qual estratégia pedagógica (método tradicional de ensino x AP de Projeto de Aprendizagem) colabora de maneira mais significativa para a

construção do conhecimento e formação de sujeitos ativos, críticos e protagonistas de seu saber.

Para isso mensuramos de forma qualitativa e quantitativa, através da aplicação do método tradicional de ensino, as compreensões iniciais referentes ao conteúdo proposto, e posteriormente comparamos essas com as percepções construídas através da aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem, conforme etapas descritas abaixo.

5.1. Aplicação do Projeto de Aprendizagem

A partir da temática “Alimentação Saudável” foi realizado um *brainstorming* (do inglês: tempestade cerebral) com os educandos. Suas curiosidades foram registradas na lousa a medida que estas eram manifestadas. As Plantas Alimentícias Não Convencionais (Plantas PANC's) foram escolhidas como questão de investigação deste Projeto. Posteriormente os alunos foram organizados em grupos de até cinco componentes para a elaboração do quadro de certezas provisórias e dúvidas temporárias.

5.2. Sistematização do Currículo

Após a articulação inicial para a sistematização do quadro de certezas provisórias e dúvidas temporárias, no decorrer de 3 semanas (9 horas), visando atender as demandas do currículo escolar, o conteúdo referente ao Reino *Plantae* foi ministrado com o apoio do quadro branco, do material de apoio desenvolvido pela professora (xerox ilustrativo) e do livro didático.

Para proporcionar o melhor entendimento, o conteúdo foi explanado de forma contextualizada com a realidade do educando, através da exposição de exemplares de plantas e de uma saída de campo em torno da escola. Posteriormente, foi proposta a realização de exercícios em sala de aula e tarefas domiciliares.

Em uma aula subsequente, durante uma hora, realizou-se a correção dos exercícios e o esclarecimento das dúvidas advindas destas. Em um segundo momento foi aplicado, em duas horas, uma avaliação diagnóstica a fim de verificar como ocorre a compreensão do conteúdo de Ciências a partir da aplicação do método tradicional de ensino.

5.3. Tecnologias nas Aulas de Ciências

Com auxílio do telefone celular, os alunos iniciaram a pesquisa na internet a fim de validar suas certezas provisórias e esclarecer suas dúvidas temporárias sobre as plantas PANC's. No decorrer de duas semanas (6 horas), os educandos compartilharam os resultados obtidos em suas pesquisas com os colegas de grupo e com a professora, e após a troca de informações registravam estes no ambiente virtual.

Após a conclusão desta etapa, os alunos realizaram uma segunda avaliação diagnóstica a fim de verificar como compreendem o conteúdo de Ciências a partir da aplicação do Projeto de Aprendizagem.

Posteriormente a esta avaliação, para obter os dados qualitativos e verificar a motivação dos alunos frente à realização de uma arquitetura pedagógica de projeto de aprendizagem, foi aplicado o questionário abaixo (Quadro 1):

Quadro 1 - Pesquisa sobre a motivação para o uso de TDIC's

Aulas que utilizam o quadro e o livro didático o motivam a estudar?	() sim	() não
As aulas que explicam a partir de documentários o motivam a estudar?	() sim	() não
Você aprende mais quando a professora explica ou pesquisando?		
Sentiu-se motivado em realizar a produção escrita do trabalho?	() sim	() não
Sentiu-se motivado em realizar a produção audiovisual do trabalho?	() sim	() não
A exposição da sua imagem das mídias sociais na realização de um trabalho escolar o constrange?	() sim	() não
Foi fácil utilizar aplicativos para produção/edição audiovisual?	() sim	() não
De maneira geral você acredita ter aprendido mais com a pesquisa em livros ou na internet?		
Gostaria de ter outros trabalhos como esse?	() sim	() não
Gostaria que esse tipo de aula fosse aplicado nas outras disciplinas?	() sim	() não
Deixe aqui a sua sugestão		

Este questionário foi disponibilizado para vinte cinco alunos através de folha impressa, após a conclusão da aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem.

6. Resultados e Discussões

Este trabalho de pesquisa teve como ponto de partida a necessidade de conscientizar os educandos para hábitos alimentares mais saudáveis, uma vez que, a partir da observação do lixo gerado no horário da merenda, diagnosticou-se a ingestão recorrente de alimentos ultraprocessados e de baixo valor nutricional. Nesse aspecto, a escola possui um papel fundamental na conscientização e reflexão sobre hábitos alimentares (SILVA, FRAZÃO e OSÓRIO, 2015).

Diante deste cenário, durante as aulas de Ciência, deu-se início a aplicação da Arquitetura Pedagógica de Projeto de Aprendizagem. A partir da pergunta realizada pela professora: “o que é alimentação saudável?” os alunos iniciaram suas narrativas demonstrando seus conhecimentos prévios sobre o assunto através de relatos vivenciados.

Mesmo estes não apresentando qualquer fundamentação científica, a partir do relato de um aluno que afirmou que comia a flor azedinha (*Rumex acetosella*) os

demais alunos interagiram e questionaram os seus colegas sobre questões específicas de sua alimentação, perguntando “quem mais comia coisa estranha?”.

A partir desta interação e contextualização, os integrantes da turma, questionaram a professora se toda planta poderia ser consumida, e citando como exemplo o relato do estudante, a professora indicou a existência de Plantas Alimentícias não Convencionais, conhecidas popularmente como Plantas PANC’s.

Entusiasmados por este “nome” (plantas PANC’s), estabeleceu-se a questão de investigação e a organização dos grupos para iniciar o inventário referente às certezas provisórias e dúvidas temporárias sobre a questão de investigação.

Neste momento foi possível observar que grande parte dos educandos apresentavam as mesmas dificuldades em relação a esta sistematização, sendo necessário realizar novamente o *brainstorming* a fim de auxiliá-los na construção e organização do quadro¹. Tal sistematização é apresentada abaixo (Quadro 2).

Quadro 2 – Quadro de Certezas Provisórias e Dúvidas Temporárias

Certezas Provisórias	Dúvidas Temporárias
<p>As plantas PANC’s são aquelas que não conhecemos.</p> <p>Não é toda parte da planta que eu posso comer.</p> <p>Algumas partes das plantas são tóxicas, outra não.</p>	<p>Todas plantas são PANC’s?</p> <p>A planta “x” é PANC?</p> <p>Posso comer as flores das plantas?</p> <p>Se eu comer uma parte tóxica o que eu faço?</p> <p>Que cuidados eu devo ter para comer uma planta que eu não conheço?</p> <p>Tem como fazer uma comida gostosa com a planta “x”?</p>

A partir da análise da sistematização realizada pelos grupos, os conteúdos do currículo da disciplina de Ciências foram organizados a fim de atender as demandas oriundas do projeto de pesquisa.

Embora as aulas tenham sido planejadas para minimizar as dificuldades recorrentes deste conteúdo e motivar os alunos quanto à temática a ser abordada, durante as explicações, foi perceptível a intimidação e desmotivação dos educandos mediante a diversidade de nomenclaturas utilizadas no conteúdo, bem como a complexibilidade referente ao estudo das plantas. Este fato ficou evidente ao obtermos os resultados da avaliação diagnóstica proposta dentro do método tradicional de ensino.

As análises das respostas contempladas nas questões dissertativas, evidenciam que os discentes são capazes de descrever, embora com dificuldades, os aspectos gerais da morfologia e fisiologia vegetal através de uma linguagem científica características do conteúdo memorizado. Nas questões objetivas é possível observar as lacunas referente à compreensão do conteúdo e à dificuldade de relacionar o que “foi aprendido” com situações do cotidiano.

¹ Essas dúvidas temporárias e certezas provisórias eram registradas de forma separada, conforme a singularidade de cada grupo.

De maneira geral, os resultados obtidos na avaliação do método tradicional de ensino evidenciam de forma qualitativa que os discentes apresentam, conforme o regimento escolar, o conceito “suficiente” (S) para aprovação. Este conceito define que o aluno compreende os conteúdos de forma parcial, porém não os relaciona com situações do cotidiano. Quando transformado para percentual, este conceito compreende de forma quantitativa uma média variável de 60 a 69 % de acertos em uma atividade avaliativa.

Com a conclusão desta etapa e a retomada do Projeto de Aprendizagem, os alunos se sentiram motivados a realizar uma experiência com a Planta PANC objeto de estudo de sua pesquisa. Como atividade, os mesmos propuseram a realização de uma receita culinária para ser consumida em sala de aula, e o registro da produção desta através de um vídeo estilo “*Master Chef*”, além da confecção de um livro de receitas. Após a organização desta nova proposta, os alunos, em grupos, apresentaram seus trabalhos.

Na exposição oral de seus trabalhos, os educandos apresentaram uma maior relação entre os conteúdos científicos aprendidos com as situações vivenciadas no cotidiano, como pode ser destacado nos extratos abaixo:

devemos cuidar qual a parte da planta que estamos utilizando, pois se utilizar a planta errada ela pode causar problemas renais. (aluno A)

quando utilizamos tubérculos na alimentação devemos cuidar o tipo de solo que este está sendo plantado e o tipo de adubo recebido para que não haja contaminação da planta. (aluna E)

é importante saber de onde vem a flor que será utilizada, pois a mesma pode estar exposta a poluição, ou algum animal pode ter urinado ou evacuado nela, o que faz ela perder suas propriedades nutritivas, podendo trazer doenças como verminoses. (aluno R)

Como produto final deste trabalho, os alunos entregaram um *portfólio* contemplando o trabalho de pesquisa realizado, a amostra da planta utilizada (seca e prensada), e a receita culinária produzida. Além disso, de forma autônoma, os educandos incluíram em seu *portfólio* os resultados obtidos em uma pesquisa de opinião realizado junto aos colegas sobre a viabilidade da receita apresentada.

Os resultados obtidos na avaliação diagnóstica realizada posteriormente a aplicação do Projeto de Aprendizagem evidencia que os educandos apresentam uma maior relação entre a linguagem científica e as experiências vivenciadas durante o projeto de pesquisa. Esta relação entre o Ensino de Ciência e Aprendizagem também é observada nas questões objetivas e associativas, uma vez que os alunos associam conceitos científicos com o cotidiano.

Ao ser convertido para o sistema classificatório proposto pela escola, observa-se a elevação da média do conhecimento para um conceito “bom” (B), no qual significa que o aluno compreende de forma satisfatória os conceitos apresentados na disciplina, relacionando estes com situações de seu cotidiano. Ao ser considerada a média aritmética, este conceito corresponde a um percentual médio que compreende de 70 a 79 % de acertos em uma atividade avaliativa.

De maneira geral, os dados obtidos com essa pesquisa indicam que, quando os alunos são convidados e desafiados a pensar os conteúdos sob um novo olhar, eles

preferem as atividades que contemplem o uso das tecnologias digitais como fonte de pesquisa.

Embora 4 dos 25 estudantes que participaram da realização desta Arquitetura Pedagógica preferem pesquisar em livros e 3 alunos consideram que aprendem mais através de uma aula tradicional, 18 alunos afirmam que são motivados a estudar quando as aulas favorecem a utilização dos recursos tecnológicos, sejam estas com vídeos, ou com espaço para pesquisa e produção de material digital, como por exemplo, a produção de um vídeo, ou como foi o caso, a apresentação da produção de uma receita culinária. Nenhum dos alunos apresenta dificuldade em lidar com as tecnologias digitais, contudo sentem-se constrangidos na exposição de sua imagem em mídias sociais quando essa está relacionada a apresentação de trabalhos escolares.

Outro dado relevante indicado por essa pesquisa demonstra que, embora as Arquiteturas Pedagógicas proporcionem a aprendizagem articulada com a vivência do educando, 8 dos estudantes afirmaram aprender mais a partir da produção escrita (cópia do quadro), e 4 alunos a partir da realização de um trabalho dissertativo.

7. Considerações finais

O grande desafio para a implementação de uma metodologia que favoreça a aprendizagem de forma significativa é a indisponibilidade de recursos que atendam as necessidades pedagógicas dos professores e educandos.

Outro fator que dificulta a utilização das Arquiteturas Pedagógicas em sala de aula é a falta de preparo dos profissionais de educação para o uso de estratégias pedagógicas que contemplem o uso de tecnologias, dentro de situações que promovam desequilíbrios em seus estudantes, desafiando-os para novas compreensões.

Embora a realização desta Arquitetura tenha enfrentado fatores limitantes como a indisponibilidade de recursos tecnológicos no ambiente escolar, a proatividade dos educandos em se organizar em grupos de estudos, imprimindo o material de pesquisa em casa para seu grupo e por vezes compartilhando informações através de aplicativos de mensagens, foi o que favoreceu o desenvolvimento desta proposta pedagógica.

Dentro do conceito de Arquitetura Pedagógica é possível observar que a estratégia relatada contempla os aspectos característicos das concepções de uma Arquitetura, uma vez que as análises quantitativas e qualitativas realizadas através da observação e de dois instrumentos diagnósticos, demonstram resultados significativos quanto ao desenvolvimento cognitivo e a melhoria na aprendizagem, especialmente quando o aluno se tornou protagonista de seu conhecimento através da exploração dos recursos tecnológicos e as mídias digitais.

Entretanto, as possibilidades de aprofundamento no contexto de estudo aqui apresentado no que se refere ao papel do professor e os caminhos da aprendizagem propostos pelos referenciais aqui citados torna-se necessário uma vez que à promoção da aprendizagem a partir da ação do sujeito, em hipótese nenhuma reduziu a importância do professor nos processos formativos, apenas transpôs esse de seu papel de detentor do conhecimento para mediador deste, uma vez que no contexto educativo da atualidade não se admita mais hierarquização de saberes nem a utilização de fontes únicas de informação.

A sociedade do conhecimento requer um novo perfil de educador. Sendo assim, recomenda-se a utilização das Arquiteturas Pedagógicas como aliadas nos processos educacionais, uma vez que essas corroboram com uma pedagogia mais relacional, em que o professor embasa sua metodologia na realidade apresentada pelos alunos, buscando intervenções e interações problematizadoras, provocando assim novos desequilíbrios.

8. Referência Bibliográfica

- BECKER, Fernando. Educação e construção do conhecimento: revista e ampliada. Penso Editora, 2016.
- BECKER, Fernando. O caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire: da ação à operação. Editora Vozes, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2018. Disponível em < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> >. Acesso em: 05 jul. 2022.
- CARVALHO, Marie Jane S.; DE NEVADO, Rosane Aragon; DE MENEZES, Crediné Silva. Arquiteturas pedagógicas para educação à distância: concepções e suporte telemático. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2005. p. 351-360.
- 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: 02 jul 2022.
- FREIRE, P. Por uma pedagogia da pergunta. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1985.
- FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- LEVY, Pierre. tecnologias da inteligência, As . Editora 34, 1993. NOVÓIA, A. Educação 2021: para uma história do futuro. Revista Iberoamericana de Educación, n. 49, p. 1-18, enero/abr. 2009. Disponível em: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/23433>. Acesso em: 08 jul. 2022.
- PIAGET, Jean. Desenvolvimento e aprendizagem. Studying teaching, p. 1-8, 1972. Disponível em: http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/attach/74464622/desenvolvimento_aprendizagem.pdf Acesso em: 24 jun. 2022.
- SILVA, Dayanne C. de Assis, FRAZÃO, Iracema da Silva, OSÓRIO, Mônica M. Percepção de adolescentes sobre a prática de alimentação saudável. *Ciênc. saúde colet.* 20 (11), 2015, p. 3299 – 3308. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152011.00972015>.
- SILVEIRA, Pedro David Netto et al. Uma ontologia de referência para arquiteturas pedagógicas. In: Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBC, 2021. p. 24-34.