

## **Pensamento crítico na educação: Quais estratégias didático-pedagógicas? Quais tecnologias digitais?**

**Diego Cristian Lemes Chemin**, Servidor da Universidade Federal do Paraná, Especialista em Ensino de Filosofia no Ensino Médio (UNICENTRO) e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná- UENP, [diegochemin@gmail.com](mailto:diegochemin@gmail.com),

**Selma dos Santos Rosa**, Mestre em Educação, Doutora em Educação Científica e Tecnológica (doutorado sanduíche na Universidade Aberta de Portugal), Pós-Doutora pela Universidade do Minho (Portugal), Professora dos Programas de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN - Mestrado Profissional) da UENP e em Educação: Teoria e Prática de Ensino, da UFPR. [selmasantos@ufpr.br](mailto:selmasantos@ufpr.br)

**Valdir Rosa**, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, Doutor em Ciências da Educação, especialidade Tecnologia Educativa realizado na Universidade do Minho – Braga (Portugal). [valdirrosa@ufpr.br](mailto:valdirrosa@ufpr.br)

---

**Resumo** - Neste artigo apresentamos uma Revisão Sistemática da Literatura, que teve como objetivo: identificar e analisar quais estratégias didático-pedagógicas e quais tecnologias digitais estão sendo utilizadas no desenvolvimento de Pensamento Crítico na Educação Básica. Esse trabalho justifica-se, pois promove uma visão que rompe com uma análise puramente analítica sobre Pensamento Crítico e apresenta estratégias didático-pedagógicas que contemplam o uso de tecnologias digitais por docentes para desenvolvimento na prática em sala de aula. Para a referida Revisão Sistemática da Literatura utilizamos como base para buscas, o portal de periódicos CAPES/MEC e a Rede Pensamento Crítico de Portugal. Os resultados apontam que os docentes têm utilizado uma variedade de estratégias didático-pedagógicas associadas a técnicas de ensino para desenvolver as habilidades do Pensamento Crítico com os alunos, e em alguns casos, ainda em menor número, integrando as tecnologias digitais às práticas pedagógicas. Consideramos que pesquisas relacionadas ao desenvolvimento do Pensamento Crítico na Educação Básica, principalmente as que favorecem o uso de tecnologias digitais, podem contribuir como um elemento importante para o aumento de um arcabouço teórico sobre o tema e que, no âmbito prático, pode favorecer o desenvolvimento de novas estratégias didático-pedagógicas associadas a técnicas de ensino, em consonância com as perspectivas educacionais do séc. XXI, para que os estudantes possam aprender de forma crítica, criativa e reflexiva ao longo da vida.

**Palavras-chave:** Pensamento Crítico. Tecnologias Digitais. Estratégias didático-pedagógicas.

### **Critical Thinking in Education: Which teaching-educational strategies? Which digital technologies?**

**Abstract** - In this paper we present a Systematic Review of Literature, whose objective was to identify and analyze which didactic-pedagogical strategies and which digital technologies have been used in the development of Critical Thinking in Basic Education. This study is justified because it promotes a view that breaks with a purely analytical analysis on Critical Thinking and presents didactic-pedagogical strategies that contemplate the use of digital technologies by teachers for improvement in classroom practice. For the Systematic Review of Literature, we used the portal of CAPES / MEC journals and the Critical Thinking Network of Portugal as a basis for its searches. The results point out that teachers have used a variety of didactic-pedagogical strategies associated with teaching techniques to develop the skills of Critical Thinking with students, and in some cases even in lower number, integrating digital technologies with pedagogical practices. We consider that

research related to the development of Critical Thinking in Basic Education, especially those that favor the use of digital technologies, can contribute as an important element to the increase of a theoretical framework on the subject and that, in the practical scope, can favor the development of new didactic-pedagogical strategies associated with teaching techniques, in line with the educational perspectives of the 21<sup>st</sup> century, so that students can learn in a critical, creative and reflective way throughout their lives.

**Keywords:** Critical Thinking. Digital Technologies. Didactic-pedagogical Strategies.

---

Submission: 2018-10-02/ approval: 2019-01-14

---

## Introdução

Desde a Antiguidade Clássica, o Pensamento Crítico (PC) tem sido um ideal da Educação. Em pesquisas do campo da história, constatamos que pensadores, como Sócrates, Platão, Aristóteles, Tomás de Aquino, Descartes, entre outros, utilizaram o PC de modo a compreender os grandes problemas filosóficos de seu tempo, o que deu, por vezes, lugar a novas teorias. Em meados do século XX, John Dewey (1859-1952), procurou entender o conceito do PC. Para o autor, o PC é uma forma de pensamento “reflexivo” e “autônomo”, que consiste em uma consideração ativa, persistente e cuidadosa de uma crença ou forma de conhecimento, tendo em vista os elementos basilares que a sustentam e as conclusões implicadas por ela (CANAL; MORAES, 2014).

A partir deste conceito mais amplo, no campo de uma abordagem pedagógica sobre PC, temos o intuito de nos distanciar de uma perspectiva que visa abordar este modo de pensamento apenas como elemento em si mesmo, com foco na problematização de seus métodos, e nos aproximar do PC por meio da orientação e do estímulo do pensar de maneira crítica, diretamente na prática em sala de aula. “Brookeld (1987), por exemplo, defende uma abordagem desse tipo ao procurar promover o pensamento crítico dos alunos tentando despertá-los e estimulá-los para o próprio processo de se tornar um pensador crítico” (CANAL; MORAES, 2014, p.63).

Consideramos o PC uma maneira de pensar, pois, conforme Paul e Elder (2008), consiste em um modo de pensar sobre qualquer assunto, conteúdo ou problema, sendo que o pensador melhora a qualidade do seu pensamento pela habilidade de assumir as rédeas da estrutura inerente ao pensamento e impõe padrões intelectuais sobre eles.

Em se tratando do PC na educação, Tenreiro-Vieira (1999), como referido em Fartura (2007), destaca algumas estratégias didático-pedagógicas como

promotoras desse pensamento, tais como a análise de artigos, os jogos de papéis, a escrita de ensaios argumentativos, a pesquisa de informação em diferentes fontes, o *brainstorming*, os mapas de conceitos e os questionamentos.

Com base nos autores citados e na experiência que temos na área da educação, consideramos que o desenvolvimento do PC possa contribuir com os professores no sentido de desenvolverem, em seus alunos, por meio de estratégias didático-pedagógicas associadas a técnicas de ensino, o pensar sobre o pensar. Conseqüentemente, esses alunos poderão aprender a pensar, o que poderá fazê-los atuar de maneira crítica em uma sociedade, como a atual, com informações em demasia. Isso porque, se não forem direcionadas aos critérios do PC, dificilmente deixarão de ser mera informação. Além disso, o ato de pensar criticamente implica no desenvolvimento, não apenas da criticidade, mas também de uma dimensão criativa, reflexiva e valorativa.

Ponderamos que o PC não esteja limitado ao campo abstrato, mas ligado a diversos contextos e situações do cotidiano, desde o ato de acompanhar o sentido e a veracidade de uma notícia, ler e compreender um artigo de divulgação científica, escrever e comunicar-se com os outros acerca de questões que envolvem a ciência em contextos cotidianos, passando pela tomada de decisão e resolução de problemas pessoais até a participação na tomada de decisão sobre questões de grande relevância para a sociedade, como, por exemplo, questões de natureza crítica e filosófica.

Da mesma forma, entendemos, com base em Vieira, Tenreiro-Vieira, Martins, (2010) que o movimento do PC esteja pautado, genericamente, nas linhas de justificação ética, intelectual e pragmática. Assim sendo, incentivamos a exploração e o uso do PC associado a estratégias didático-pedagógicas, principalmente as que favorecem o uso das Tecnologias Digitais (TD), com vistas à construção de conhecimento para melhorar a qualidade educacional, em consonância com as expectativas e exigências atribuídas à educação contemporânea e à educação futura frente à necessidade de pensar criticamente no contexto de uma educação escolar efetiva e reflexiva e ao uso das TD.

O contexto exposto nos levou a questionar: quais estratégias didático-pedagógicas e quais tecnologias digitais estão sendo utilizadas no desenvolvimento de PC na Educação Básica? A partir desse questionamento, realizamos a pesquisa apresentada que consistiu em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) (GOUGH; OLIVER; THOMAS, 2012).

Expomos a pesquisa realizada neste artigo, o qual apresenta, além da introdução e das considerações finais, uma abordagem sobre o Pensamento Crítico, os procedimentos metodológicos utilizados e a discussão e análise dos resultados alcançados.

### *O pensamento crítico*

O Pensamento Crítico, já na Antiguidade Clássica, foi utilizado por pensadores no que se refere aos grandes problemas filosóficos de seu tempo, conforme já mencionamos na Introdução. Após ter passado por vários estudiosos, como, por exemplo, John Dewey (1859-1952), que o definiu de forma ampla, na metade do século XX, o PC adentrou o campo da educação.

Assim, conforme sublinhado por vários investigadores, como Brown (1998), Tenreiro-Vieira e Vieira (2001) e Vieira; Tenreiro-Vieira e Martins (2010), foi a partir da década de 1980 que passou a existir um verdadeiro movimento do PC na educação (VIEIRA;TENREIRO-VIEIRA, 2014).

Ennis (1985, p. 46), estudioso que fortaleceu as pesquisas sobre PC, o define como “uma forma de pensamento racional, reflexivo, focado no decidir em que acreditar ou o que fazer”.

Para Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), o PC é um processo fundamental na vida cotidiana, pois ao tomarmos qualquer decisão, adotamos procedimentos ligados a prática, a reflexão, a sensatez, a crença e a ação. Ou seja, para os autores, PC consiste em uma atividade prática e reflexiva cuja meta é uma crença ou uma ação sensata.

A concepção de Ennis (1985, 1987, 1996), conforme Tenreiro e Tenreiro-Vieira (2014), é a mais utilizada como referência por quatro razões: (I) é exaustiva, clara e compreensiva; (II) contempla capacidades de PC reconhecidas como inerentes à atividade científica; (III) se encontra operacionalizada numa taxonomia que lista as disposições e as capacidades que, segundo o autor, estão abarcadas no PC enquanto atividade prático-reflexiva cuja meta é decidir em que acreditar ou o que fazer; e (IV) discrimina as capacidades de PC separadas por categorias, o que facilita a sua compreensão e dimensionalidade.

Ainda sobre o PC, Walters (1990 apud JONASSEN, 2007) destaca que não espera do PC uma espécie de “vulcanização” dos alunos, os incapacitando de pensar e

agir illogicamente, pois é fundamental que a racionalidade, juntamente com os processos lógicos, também considere a intuição, a imaginação, a criatividade e a introspecção. A partir de uma perspectiva construtivista, Litecky (1992, p. 83), por sua vez, define PC como “o esforço mental ativo que dá significado ao nosso mundo, examinando cuidadosamente o pensamento, de modo a compreender melhor os conteúdos.”

Moura e Gonçalves (2014, p. 293), também se manifestam a respeito de pensar de forma crítica no contexto educacional. Para os autores, “Ensinar a aprender é criar possibilidades; não é apenas mostrar o caminho, mas orientar para que o aluno desenvolva um olhar crítico e sua autonomia”, o que permite afirmar que o processo didático-pedagógico consiste, não somente no ensinar a aprender mas também no aprender a aprender.

Esclarecemos que, de maneira geral, uma estratégia didático-pedagógica<sup>1</sup> consiste no conjunto de atividades sistematicamente organizadas que têm por objetivo propiciar ao aluno uma aprendizagem eficaz, contribuindo para o seu aperfeiçoamento individual e/ou grupal (MENEGOLLA: SANT’ANNA, 1991).

Neste sentido, Petrucci e Batiston (2006) definem que a palavra estratégia esteve, historicamente, vinculada à arte militar no planejamento das ações de guerra, e, atualmente, é muito utilizada no ambiente empresarial. Porém, os autores salientam, que esta palavra também possui uma estreita relação com o ensino, pois este requer uma espécie de “arte” por parte do docente, promovendo a curiosidade, a segurança e a criatividade para que se alcance o principal objetivo educacional que é a aprendizagem do aluno.

Desse modo, o uso do termo estratégias de ensino<sup>2</sup> refere-se aos meios utilizados pelos docentes na articulação do processo de ensino, de acordo com cada atividade e os resultados esperados. Anastasiou e Alves (2004, p. 71) advertem que: “As estratégias visam à consecução de objetivos, portanto, há que ter clareza sobre aonde se

---

<sup>1</sup> O autor utiliza o termo “estratégias de aprendizagem”, mas por definição consideramos este sinônimo de estratégia didático-pedagógica.

<sup>2</sup> Por definição consideramos o termo “estratégia de ensino” como sinônimo de estratégia didático-pedagógica.

pretende chegar naquele momento com o processo de ensinagem<sup>3</sup>”. Nessa perspectiva, os objetivos que norteiam esse processo devem estar claros para os sujeitos envolvidos.

Já as técnicas de ensino são “destinadas a dirigir a aprendizagem do educando, porém, num setor limitado, particular, no estudo de um assunto, ou num setor particular de um método de ensino” (MOREIRA, 1999, p. 83). Alguns exemplos de técnicas de ensino estão relacionadas no quadro 2.

No que concerne aos contributos do uso das capacidades de PC para o contexto educacional, destacamos alguns apontados por Vieira e Tenreiro-Vieira (2014): o desenvolvimento na elaboração de argumentos e debates em turma; a participação esclarecida nas instituições democráticas; pensar de forma crítica em suas crenças de forma racional e não arbitrária; apoiar a gestão de afazeres privados, o que contribui para a construção do significado da própria vida; e assegurar o desenvolvimento socioeconômico, ao considerar as necessidades humanas e ambientais.

## **Metodologia**

Nesta seção, apresentamos o protocolo da Revisão da Literatura (RL), como também os critérios de composição do corpus documental e as categorias de análise.

Para a RSL, realizamos, na Rede Pensamento Crítico (RPC), uma busca por artigos que estivessem relacionados com o desenvolvimento de PC. Para tanto, optamos por efetuar essa busca entre os artigos participantes do I e do II Seminário Internacional sobre Pensamento Crítico, realizados em 2013 e 2015<sup>4</sup>. Utilizamos como fonte, respectivamente, os livros *Pensamento Crítico na Educação: perspectivas atuais no panorama internacional* (VIEIRA, et al., 2014) e *Pensamento Crítico na Educação: desafios atuais* (*Critical Thinking in Education: Actual Challenges*) (DOMINGUEZ et al., 2015)

Tal escolha se deu pela relevância dessa Rede, haja vista a sua grande abrangência no contexto das discussões do PC em língua portuguesa, principalmente no europeu. Também se realizou uma busca, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2018, no

---

<sup>3</sup> Ensinagem é o termo cunhado por Léa das Graças Camargo Anastasiou em 1994, para se referir a uma prática social, crítica e complexa em educação entre professor e estudante, “englobando tanto a ação de ensinar quanto a de apreender” (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 15), dentro ou fora da sala de aula.

<sup>4</sup> Anais pode ser consultado por meio do endereço: <http://redepensamentocritico.web.ua.pt/>

Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) , por artigos publicados nos últimos 10 anos, sendo utilizadas as seguintes palavras-chave: “critical thinking in education” e “pensamento crítico na educação”.

A partir do material supracitado, procedemos à leitura dos 66 artigos encontrados: 56 (na RPC), dos quais 25 de 2014 e 31 de 2015, nos idiomas francês, português e inglês; e 10 (no Portal da CAPES), revisados por pares, nos idiomas espanhol e inglês. Delimitamos o período em 10 anos, pois nossa intenção foi trabalhar com resultados mais recentes, principalmente no que compete o uso de TD.

O primeiro levantamento (n=66) nos conduziu a uma análise inicial de adequação dos artigos relacionados com o desenvolvimento de PC. Nesse processo, selecionamos 34 artigos, sendo 33 da RPC e 01 da CAPES, que indicaram possibilidades de contribuir com nossa pesquisa pelo fato de estarem no campo da Educação Básica.

Entretanto, para Sampaio e Mancini (2007), o pesquisador que realiza uma RSL deve certificar-se de que todas as comunicações importantes ou que possam causar um impacto relevante para a pesquisa sejam incluídas. Ao contrário, as que não estiverem de acordo com os objetivos da pesquisa devem ser excluídas (SANTOS ROSA; COUTINHO; FLORES, 2017). Levando em consideração os autores supracitados, definimos, para a presente pesquisa, os seguintes critérios: a) Relacionou o desenvolvimento do PC com curso/disciplinas da Educação Básica; e b) Descreveu o desenvolvimento do PC em sala de aula.

Seguindo, então, as orientações, elegemos os artigos que cumpriam os critérios por nós definidos. Como resultado, dos 34 artigos pré-selecionados, excluímos 20, permanecendo um total de 14 artigos. Os principais motivos das exclusões foram: artigos com foco na Educação Superior; artigos com foco na Educação Infantil; artigos fora do contexto da Educação Básica; artigos de cunho teórico que se limitaram à problematização do conceito do PC sem relação direta com a prática docente em sala de aula; e artigos de revisão de literatura sem relação com os critérios da pesquisa.

Os 14 artigos que compuseram o *corpus* documental encontram-se caracterizados no Quadro 1 quanto ao autor, ano de publicação, título, país onde foi aplicado e área ou curso/disciplina.

**Quadro 1** – Caracterização do corpus documental da pesquisa

Sequência/	Título	País	Área	e/ou
------------	--------	------	------	------

Autor/Ano			Curso/Disciplina/ Ciclo/Série
1. Celina Tenreiro-Vieira (2014)	Perspectivas futuras de investigação e formação sobre pensamento crítico: potenciais convergências com as literacias científica e matemática	Portugal	Educação em Ciências e em Matemática no Ensino Básico*
2. Ana Cristina Torres; Rui M. Vieira (2014)	Um caminho para a valorização da promoção do pensamento crítico no 1º ciclo do ensino básico	Portugal	Educação em Ciências – Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) – no Ensino Básico (1º Ciclo - 3º e 4º anos)
3. Francislê Neri de Souza; Ana Valente Rodrigues (2014)	Questionar e argumentar <i>online</i> : possibilidades de pensamento crítico com a utilização do ARGUQUEST®?	Portugal	Didática das Ciências Integradas Mestrado Ensino (aplicado no 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico-CEB)
4. Blanca Puig; María Pilar Jiménez Aleixandre (2014)	Argumentação e pensamento crítico sobre determinismo biológico a respeito das “raças” humanas	Espanha	Biologia/ Geologia ESO <sup>5</sup> (3º ano) (Determinismo Biológico)
5. Patrícia Margarida Nunes João; Catarina Maria Rua Pinto da Silva Afonso; Maria Arminda Pedrosa (2014)	Aprendizagem baseada em resolução de problemas e literacia científica	Portugal	Ciências Físico-Químicas no âmbito e materiais Ensino Básico 3º ciclo (7º ano)
6. Alcina Figueiroa (2014)	Trabalho experimental – um recurso promotor do pensamento crítico: intervenção no 1º CEB	Portugal	Didática das Ciências CEB (1º ano)
7. Graça Maria Brito Moura; Daniela Gonçalves (2014)	Promoção do pensamento crítico no contexto do 1º ciclo do ensino básico	Portugal	Português (Expressão oral e escrita) (1º ciclo do Ensino Básico – 2º ano)
8. Viorica Alich; Sónia Pereira (2015)	Ler nas entrelinhas é pensamento crítico?	Portugal	Português (Oficina de escrita) Ensino Básico (3º Ciclo)
9. Filipe Rodrigues Silva Ferreira; Tiago Henriques-Coelho (2015)	O desenvolvimento do pensamento crítico em geografia através da aprendizagem baseada na resolução de problemas	Portugal	Geografia Ensino Básico (9º ano)
10. Teresa Morais; Helena Silva; José Lopes; Caroline Dominguez; Maria Helena Silva (2015)	O ensino de competências argumentativas em filosofia através do método controvérsia construtiva	Portugal	Filosofia Ensino Secundário (3º ciclo)

<sup>5</sup> Ensino Secundário Obrigatório, do sistema escolar da Espanha.

11. Sónia Pereira; Viorica Alich (2015)	Pensamento crítico e autoconceito em alunos do ensino básico	Portugal	Componente Letiva de Formação Cívica Ensino Básico (6º ano)
12. Sónia Rodrigues; Teresa Pessoa; João Amado (2015)	Direitos e deveres dos professores na sociedade do conhecimento – um olhar crítico dos alunos	Portugal	Direitos e Deveres dos Professores Ensino Secundário (12º ano)
13. Rejane Maria Ghisolfi da Silva (2015)	O desenvolvimento do pensamento crítico: uma análise da estratégia de questionamento na elaboração de conceitos de ciências	Brasil	Ensino de Ciências Ensino Fundamental (3º ano)
14. Sandra Ferrão Lopes; Rui Marques Vieira; António Moreira (2015)	Formação de professores no uso de ferramentas da web 2.0 com infusão do pensamento crítico: estudo de caso	Portugal	Formação de Professores Cursos de Educação e Formação de Adultos Ensino Secundário

\* Em Portugal, o que denominamos no Brasil de Educação Básica é distribuído da seguinte forma: Ensino Básico, dividido em três ciclos, sendo eles: 1º ciclo (1º ao 4º ano), 2º ciclo (5º e 6º ano) e 3º ciclo (7º ao 9º ano); posteriormente, o aluno segue para o denominado Período Secundário, composto pelo 10º, 11º e 12º ano. O ensino secundário em Portugal equivale ao Ensino Médio no Brasil.

**Fonte: O autor.**

Conforme o Quadro 1, os artigos se encontram em três países: Brasil (1 artigo), Espanha (1) e Portugal (12). Os cursos/disciplinas representados/as são: Biologia (1), Ciências (4), Ciências e Matemática (1), Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (1), Direitos e Deveres dos Professores (1), Educação e Formação de Adultos (1), Formação Cívica (1), Filosofia (1), Geografia (1) e Português (2).

Pressupomos que a diversidade observada no Quadro 1 indique a possibilidade e o interesse no desenvolvimento do PC em diferentes áreas de conhecimento e tipos de conteúdo distribuídos em diversos contextos epistemológicos, onde há necessidade de expandir estratégias e meios de desenvolvimento desse conceito. Destacamos que entre os países de língua portuguesa, Portugal possui o maior número de publicações que abordam estudos sobre PC, assim deixa em evidência a necessidade de avanço nas pesquisas no desenvolvimento de PC no Brasil.

Este levantamento resultou em uma revisão da literatura sobre Pensamento Crítico. Por meio dela, identificamos pontos relevantes que pudessem contribuir com nosso principal propósito de pesquisa, já mencionado na introdução.

Identificamos estratégias didático-pedagógicas e suas respectivas técnicas de ensino explicitadas por seu(s) autor(es). Para tanto, partimos do pressuposto de que, quando um conceito é bem fundamentado, os processos, os recursos e o método

didático-pedagógico são mais bem definidos e, conseqüentemente, os resultados de aprendizagem podem ser potenciados (SANTOS ROSA; COUTINHO; FLORES, 2017).

Destacamos que, no presente artigo, realizamos a identificação e uma análise das estratégias didático-pedagógicas e suas respectivas técnicas de ensino, para que, em pesquisas e desenvolvimento futuros, tenhamos direcionamentos teóricos para conceber PC de acordo com os contextos em que se estabelecerão.

As TD se apresentaram em apenas 3 dos 14 artigos, sendo que destes pudemos identificar: (a) TD utilizadas no desenvolvimento do PC na Educação Básica e (b) exemplos práticos do uso de TD e como elas podem apoiar o desenvolvimento do PC.

Em consonância com as prerrogativas da UNESCO (2016), consideramos essencial que as TD sejam utilizadas para fortalecer os sistemas de educação, a disseminação do conhecimento, o acesso à informação, à aprendizagem de qualidade e eficiente e o desenvolvimento profissional.

## Discussão e análise dos resultados

Nesta seção, apresentamos os resultados alcançados com a análise dos artigos seguindo as diretrizes expostas na metodologia de pesquisa. No Quadro 2 constam as estratégias didático-pedagógicas e suas respectivas técnicas de ensino, como também dados sobre o uso de TD no desenvolvimento do PC, identificados nos artigos analisados.

**Quadro 2-** Estratégias didático-pedagógicas, suas respectivas técnicas de ensino e TDs identificadas, no contexto do PC, nos artigos analisados.

Seq./Autor/ Ano	Estratégias didático-pedagógicas identificadas	Técnicas de ensino identificadas	TD utilizada
1. Celina Tenreiro-Vieira (2014)	Situação-Problema com Caso Simulado	Jogo de Papéis	Não utilizada
2. Ana Cristina Torres; Rui M. Vieira (2014)	Análise Crítica de Jornal	Debate	Software (Energiza-te)
3. Francislê Neri de Souza; Ana Valente Rodrigues (2014)	Questionamento e Argumentação na Aprendizagem Ativa (Loureiro, Neri de Souza, Moreira, 2010; Paul, Elder, 2001; Walker, 2003).	Questão-problema	(Arguquest® (plataforma de interação online)
4. Blanca Puig; María Pilar Jiménez Aleixandre (2014)	Argumentação sobre questões sócio-científicas - SSI (Jiménez Aleixandre, 2010)	Análise de enunciado teórico e construção de opinião	Não utilizada

5. Patrícia Margarida Nunes João; Catarina Maria Rua Pinto da Silva Afonso; Maria Arminda Pedrosa (2014)	ABRP- Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (Feinstein et al., 2013)	Construção de cenário para implementar ABRP com uso de vídeo.	Não utilizada
6. Alcina Figueiroa (2014)	Trabalho experimental (MARTINS, 2010)	Questões-problema.	Não utilizada
7. Graça Maria Brito Moura; Daniela Gonçalves (2014)	Indutores dilemáticos (FABRE, 2011)	Situações-problema, formulação de problemas e participação.	Não utilizada
8. Viorica Alich; Sónia Pereira (2015).	Role Play Game- RPG (Jogo Educacional)	Leitura e análise de conto	Não utilizada
9. Filipe Rodrigues Silva Ferreira; Tiago Henriques-Coelho (2015)	Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABPR)	Questões-problema	Não utilizada
10. Teresa Morais; Helena Silva; José Lopes; Caroline Dominguez (2015)	Aprendizagem cooperativa – a controvérsia construtiva – no desenvolvimento das competências argumentativas (Johnson; Johnson, 1979; Khourey-Bowers, 2006)	Atividade consistiu no desenvolvimento de textos argumentativos diretamente com os alunos.	Não utilizada
11. Sónia Pereira; Viorica Alich (2015)	Testes promotores de pensamento crítico	Teste de PC de Cornell (Nível X); Inventário Clínico de Autoconceito (ICAC).	Não utilizada
12. Sónia Rodrigues, Teresa Pessoa & João Amado (2015)	Análise de conteúdo (Bardin, 1994; Amado, Costa, Crusoé, 2013).	Entrevistas semiestruturadas e composições	Não utilizada
13. Rejane Maria Ghisolfi da Silva (2015)	Questionamento como promotor de PC (Vieira & Tenreiro-Vieira, 2005)	Tipologias de perguntas	Não utilizada
14. Sandra Lopes, Rui Marques Vieira; António Moreira (2015)	Trabalho colaborativo, reflexão em formação (Silva, 2000), quadros conceptuais para o questionamento promotor do PC (Vieira; Tenreiro Vieira, 2005)	Questões estruturadas	Sim (Skype, Gmail, Google docs; Prezi; Wiki; Dipity; MindMeinster; Google forms, e GROUPLY)

**Fonte:** O autor.

Com base em nossas proposições de pesquisa, segue:

a) Estratégias didático-pedagógicas e suas respectivas técnicas de ensino utilizadas no desenvolvimento do PC na Educação Básica.

Destacamos, inicialmente, que a identificação das estratégias didático-pedagógicas nos artigos analisados, foi importante no âmbito do desenvolvimento do PC,

para que pudéssemos delimitar quais estratégias estão sendo mais comumente utilizadas e quais ainda podem ser exploradas nesse contexto, o que constitui uma possibilidade de avanços em pesquisas existentes e futuras.

Dando continuidade, com base na análise e identificação dos artigos selecionados, constatamos a utilização de diversas estratégias didático-pedagógicas associadas a técnicas de ensino no contexto do desenvolvimento do PC. Para uma melhor compreensão, fazemos, a seguir, uma descrição sucinta da aplicação de cada atividade exposta no Quadro 2, juntamente com seus autores, o ano da publicação do artigo, o título do artigo, os conteúdos, a duração e o número de participantes envolvidos. Cabe esclarecer que, para a melhor compreensão das estratégias e das técnicas descritas no quadro 2, mencionamos aspectos relacionados as TD identificadas nos artigos analisados.

1. Tenreiro-Vieira (2014, p. 36) apresenta uma atividade desenvolvida a partir de uma “situação-problema” baseada no tema “O presidente da Câmara deve, ou não, defender a instalação da cimenteira em Vale Maior<sup>6</sup>?”. Foi utilizado o Jogo de Papéis com foco no desenvolvimento da tomada de decisão. O pano de fundo da discussão foi uma notícia ficcionada. O desenvolvimento do caso simulado ocorreu diretamente com os alunos por meio de pesquisa, produção de texto, exposição em grupo e avaliação final. A atividade criou oportunidades para os alunos construírem conhecimento com foco na mobilização de capacidades ligadas a argumentação e à comunicação, aplicando normas que garantam a racionalidade das posições assumidas.

2. Torres; Vieira (2014) utilizaram a análise crítica de jornal e debate em sala para abordar questões sociocientíficas de relevância na perspectiva da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A questão analisada foi “a construção de uma barragem hidroelétrica no rio Tua (Mirandela)”, no norte de Portugal. Debates em sala sobre os diversos pontos de vista dos alunos foram estimulados, assim favorecendo uma aprendizagem ativa. O desenvolvimento da atividade também contou com apoio de um *courseware* didático<sup>7</sup> no processo de formação de professores e um *software* denominado de Energiza-te<sup>®</sup> no qual fases da atividade foram registradas. Posteriormente estes professores realizaram o desenvolvimento com os alunos. Como resultado os professores participantes destacaram a intenção de passar a incluir nas suas práticas pedagógicas

---

<sup>6</sup> Região da cidade de Aveiro em Portugal.

<sup>7</sup> Material didático.

atividades que promovam a mobilização, por parte dos alunos, de capacidades de pensamento através da análise de pontos de vistas diferentes, análise de prós e contras e de tomadas de decisão.

3. Souza; Rodrigues (2014) desenvolveram uma atividade que abordou a germinação de sementes e o crescimento de plantas com problemáticas sobre “Organismos Geneticamente Modificados”. A atividade teve a participação de 15 alunos de mestrado, durante 3 semanas, e culminou com uma questão-problema (contextualizada pelos alunos), a saber: “deveríamos adotar de forma generalizada em Portugal alimentos transgênicos?” A *Arguquest*<sup>®</sup> (plataforma de interação online) foi utilizada como meio para gerar reflexões nos participantes a partir de questionamentos e de argumentações sobre uma situação-problema de um tema escolhido e norteado por quatro eixos: I) tempestades de ideias individuais; II) treino cooperativo; III) discussão colaborativa e, finalmente, IV) o produto reflexivo final. Os resultados apontaram alguns problemas técnicos em relação a plataforma *ArguQuest*<sup>®</sup>, mas também indicam potencialidades na sistematização do desenvolvimento do PC com base no questionamento e na argumentação.

4. Puig; Alexandre (2014) realizaram, com a utilização da análise de enunciado teórico e construção de opinião, uma atividade, diretamente com os alunos, dividida em 2 sessões formativas que contaram com a participação de 24 alunos. O enunciado consistiu em uma proposta de argumentação sobre uma questão sociocientífica. A tarefa apresentada consistia no enunciado de Watson – “todas as políticas sociais estão baseadas no fato de a sua inteligência [a dos negros] ser a mesma que a nossa , enquanto que todas as provas mostram que não é realmente assim. Quem trata com empregados negros sabe que isto [que todas as pessoas são iguais] não é certo” (WATSON, 2007 apud PUIG; ALEIXANDRE, 2014, p. 242) – e quatro informações relacionadas com o modelo de expressão dos genes. A atividade desenvolveu-se centrada em dois componentes: os estudantes avaliaram o conteúdo do enunciado e a fiabilidade da fonte (componentes da argumentação); e construíram sua própria opinião sobre o conceito de “raça” humana (componentes da emancipação social). Os autores constataram que, aproximadamente, 50% dos alunos afirmaram que o enunciado era de cunho racista, sem se concentrarem em sua análise.

5. João; Afonso; Pedrosa (2014) atuaram, durante 4 meses (de janeiro a abril de 2012), com 41 alunos do 1º CEB – formação de professores mestrado (divididos

em 2 turmas, respectivamente, de 17 e 24 alunos), na construção de um cenário para implementar ABRP em Ciências Físico-Químicas no âmbito de “Materiais”, subtema “separação das substâncias de uma mistura” (DEB, 2001a, p. 18). A atividade teve como cenário o episódio da série televisiva Crime Scene Investigation (CSI). Após, inseriram o subtema com o qual pretendiam desenvolver ABRP, concretamente uma cromatografia. Em seguida, num primeiro momento, os alunos foram organizados em pequenos grupos para facilitar o debate de ideias sobre as questões que eles colocaram. No segundo momento, a professora propôs aos alunos que ajudassem o CSI a encontrar a solução para separar outra mistura, orientando-os em suas pesquisas, além de responderem às questões que lhes foram distribuídas. Como resultado, segundo os autores, a maioria dos alunos declarou ter gostado desta metodologia. Já a professora ministrante, salientou que ABRP ajuda a desenvolver entre os alunos, a noção da importância do seu papel na sua própria aprendizagem, da crítica de resultados, da partilha e argumentação utilizando terminologias científicas e por fim que saibam pesquisar, organizar, ouvir e cooperar.

6. Figueiroa (2014), com o intuito de criar situações de aprendizagem de natureza investigativa e experimental promotoras do PC, desenvolveram, em conjunto com 12 alunos, (professoras em formação durante desenvolvimento das atividades de estágio com os alunos) atividades com questões-problema promotoras de PC, por um período de 30 horas. O trabalho foi dividido em duas etapas: a) aulas ministradas aos futuros professores (estagiários), incluídas na formação inicial, em unidades curriculares focalizadas na Didática das Ciências; e b) observação direta do desempenho dos estagiários, no âmbito das atividades experimentais previamente estruturadas, em contexto de estágio diretamente com os alunos. Os resultados obtidos, revelaram que os estudantes adquiriram e desenvolveram competências que lhes permitiram implementar práticas de trabalho experimental adequadas.

7. Moura; Gonçalves (2014) trabalharam com situações-problema, formulação de problemas e participação em grupo por meio da utilização de indutores dilemáticos que permitem, aos alunos, tomar consciência de situações-problema, articular dúvida(s) e certeza(s), analisando dilemas, questionando pensamentos a partir das suas experiências, bem como das suas aprendizagens. Partindo de uma imagem projetada – quadro famoso de uma pintora portuguesa, Paula Rego – foi solicitado aos alunos que escrevessem algumas frases de 3 a 5 linhas referentes ao que poderiam entender sobre o

quadro. Na sequência, foi realizada uma exposição oral em grupo por meio da qual foram obtidas diferentes respostas a partir de um mesmo quadro. Vale salientar que o desenvolvimento da expressão oral e da expressão escrita foi incentivado. As atividades foram realizadas com professores em formação e aplicadas aos alunos.

8. Alich; Pereira (2015) partiram da leitura e da análise do conto intitulado “Repolho” (também conhecido como Rapunzel), da autoria dos irmãos Grimm, para desenvolverem sua atividade. Nessa atividade, em formato de Jogo Educativo (RPG), foi suscitada a dúvida em relação às ações e atitudes das personagens por meio do questionamento como elemento instigador do PC. As perguntas foram colocadas com o objetivo de que, obrigatoriamente, requeressem capacidades cognitivas do PC dos 138 alunos participantes. As principais capacidades requeridas foram: a interpretação, a análise, a avaliação, a inferência, a explicação e a autorregulação (FACIONE, 1990 apud ALICH; PEREIRA, 2015). A discussão e o debate foram desenvolvidos diretamente com os alunos e chegaram a resultados satisfatórios, pois o conto apresenta boas características para explorar várias emoções e afetos, permite a facilidade em ser crítico com os seus heróis, pois é visto como uma coisa infantil e simultaneamente é um recurso que permite lembrar ou incutir regras sociais, essenciais para a formação dos bons cidadãos (ALICH; PEREIRA, 2015, p. 243).

9. Ferreira; Henriques-Coelho (2015), por meio de aulas expositivas, centradas no docente, relativas ao tema obstáculos ao desenvolvimento e soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento, utilizaram o teste de avaliação somativa com base em uma Taxonomia denominada de SOLO<sup>8</sup> (BIGGS E COLLIS, 1982 apud FERREIRA; HENRIQUES-COELHO, 2015, p. 259). O teste foi realizado pelos professores diretamente com os alunos. Realizaram uma atividade dividida em dois grupos, sendo um de controle que manteve as mesmas estratégias e um grupo experimental que abordou os conteúdos segundo uma aprendizagem baseada na resolução de problemas, organizada em quatro fases distintas: seleção do contexto, formulação do(s) problema(s), resolução do(s) problema(s) e, por fim, síntese e avaliação dos alunos. Como resultado é apresentado que ABRP tem impacto estatisticamente significativo na melhoria dos resultados relacionados a resolução de problemas e questões ligadas as capacidades cognitivas superiores. No que compete as respostas de questões com capacidade cognitiva

---

<sup>8</sup> SOLO - Structure of Observing Learning Outcome (BIGGS; COLLIS, 1982)

básica, ABRP não apresentou impacto positivo. Houve impacto positivo no desenvolvimento da reflexão e metacognição. No que tange a metodologia utilizada em aula, houve um elevado nível de satisfação.

10. Moraes; Silva; Lopes; Domingues (2015) abordaram conteúdos de filosofia utilizando textos argumentativos. A atividade foi dividida em duas fases. Na primeira, os alunos (n=24) trabalharam em grupos e foi-lhes pedido que elaborassem textos argumentativos sobre os temas estudados (dois temas), tendo-lhes sido indicada a estrutura de um texto argumentativo com qualidade. Na segunda fase, foi aplicada a técnica de aprendizagem cooperativa com favorecimento da construção de controvérsias, que resultou em dois textos argumentativos. A atividade foi desenvolvida durante 4 meses.

11. Pereira; Alich (2015), durante 8 meses, com 18 alunos participantes, realizaram teste de PC de Cornell (formato sistemático para condensar e organizar anotações), constituído por 76 itens de escolha múltipla, que mede diferentes aspectos do PC, como a indução, a credibilidade, a observação, a dedução e a identificação de assunções. Também foi utilizado o inventário Clínico de Auto-Conceito (ICAC), desenvolvido por Vaz Serra (1986b apud PEREIRA; ALICH, 2015, p. 290), cujo objetivo é medir os seus aspectos emocionais e sociais e fornecer uma dimensão clínica. A dinamização de sessões quinzenais, de 45 minutos, consistiu na atividade durante as quais foram promovidas capacidades de PC. Investigação em andamento, mas os resultados parciais apresentam correlação positiva.

12. Rodrigues; Pessoa; Amado (2015) realizaram análise de conteúdo por meio de entrevistas semiestruturadas e composições de natureza instrumental aplicadas a 12 alunos (2 turmas), sobre direitos e deveres dos professores. A atividade consistiu em 12 entrevistas e 26 composições, da qual resultou a confecção de uma carta de direitos e de deveres dos professores. Nela foram sintetizadas, caracterizadas e interpretadas as perspectivas dos alunos acerca do que eles consideram ser os direitos e os deveres dos professores no âmbito pedagógico.

13. Silva (2015) relatou que, durante 1 ano letivo, nas aulas de Ciências, a professora e os alunos realizaram uma visita orientada ao rio que abastece parte do município onde se deu a pesquisa. Na visita, as crianças observaram o leito do rio, suas margens, indústrias que ali se instalaram, presença de animais, vegetação e, por fim, coletaram e analisaram a água do rio. As observações suscitaram discussões sobre

problemas ambientais, entre eles, os constantes derramamentos de óleo que ocorrem nos mares. Durante o desenvolvimento da atividade, a professora utilizou tipologias de perguntas (ato de perguntar), tendo elaborado e reelaborado várias questões com foco no desenvolvimento do PC. Como resultado, conforme salientado pela autora do artigo, não foi possível constatar o desenvolvimento do PC.

14. Lopes; Vieira; Moreira (2015) apresentaram ferramentas colaborativas da Web 2.0 (Skype, Gmail, Google docs; *Prezi*; Wiki; *Dipity*; *MindMeinster*; Google *forms*, entre outras) durante uma oficina de formação de professores no contexto da escola de formação de adultos. A oficina de formação foi constituída por 5 fases: (1) reconhecimento das concepções dos professores; (2) e (3) sensibilização dos professores para a necessidade e importância das TD e do PC; (4) adaptação da metodologia proposta por Tenreiro-Vieira (1999) à análise e construção de tarefas com foco no desenvolvimento do PC associado a TD; e (5) implementação em sala de aula. Associado à oficina, foi incentivado o trabalho colaborativo e também autônomo por meio de questões previamente estruturadas que foram disponibilizadas em um fórum de discussão sediado em uma plataforma denominada *GROUPLY*<sup>9</sup>. Como resultado, os autores destacam a gestão e o desenvolvimento de competências digitais dos professores e a possibilidade de infundir o PC em tarefas propostas por meio do uso das novas tecnologias.

A seguir, destacamos as estratégias didático-pedagógicas e suas respectivas técnicas de ensino, conteúdos e atividades, analisados e agrupados por similaridades, a fim de apresentar uma perspectiva a partir de conceitos centrais utilizados.

As estratégias denominadas: análise de enunciado teórico, construção de opinião sobre questões sociocientíficas (PUIG; ALEIXANDRE, 2014) e questionamento como promotor de PC (SILVA, 2015), abordam elementos teóricos ligados à realidade prática dos alunos com incentivo ao debate, a promoção de opiniões e a tomada de decisão.

Já, algumas tem, como eixo central, propostas fundamentadas na resolução de problemas, as quais instigam a participação dos alunos em contextos favoráveis que culminam em atividades de natureza experimental e ou reflexivas com incentivo à participação ativa dos alunos, considerando suas vivências (contexto) e

---

<sup>9</sup> Rede Social que permitia postagens de textos, vídeos, músicas, notícias, eventos, entre outros. Atualmente esta rede social está inoperante.

opiniões, mas sempre com o objetivo na resolução das atividades propostas. São elas: ABRP com construção de cenário e questões-problema (JOÃO; AFONSO; PEDROSA, 2014); Trabalho experimental com questões-problema (FIGUEIROA, 2014), Indutores dilemáticos com uso de situações-problema (MOURA; GONÇALVES, 2014), Caso simulado com jogo de papéis (TENREIRO-VIEIRA, 2014) e ABRP associadas a questões-problema com uso de teste de avaliação somativa (FERREIRA; HENRIQUES-COELHO 2015).

Quanto às atividades que favorecem o uso de TDs, destacamos a plataforma de interação online Arguquest® (SOUZA; RODRIGUES, 2014), análise e debate em sala a partir de uma notícia de jornal com uso de *courseware* didático (TORRES; VIEIRA, 2014) e as ferramentas da Web 2.0 (LOPES; VIEIRA; MOREIRA, 2015). Tais atividades possuem conteúdos, cada qual com suas especificidades, que favorecem a participação, o trabalho colaborativo, o debate, a análise, a interação, a argumentação e a resolução de problemas de forma presencial, por meio de *software* e em comunidades sediadas em plataformas online.

Atividades que utilizam jogos, textos e contos também compõem o escopo de estratégias didático-pedagógicas e técnicas de ensino utilizadas, tais quais: Jogo educativo com leitura e análise de conto (ALICH; PEREIRA, 2015) e Controvérsia construtiva, associadas a textos argumentativos (MORAIS; SILVA; LOPES; DOMINGUES, 2015). Essas atividades possuem conteúdos em formato de processo ou fases com incentivo ao questionamento, à controvérsia e à construção de opinião. A análise e/ou a construção de textos argumentativos também foram contempladas de maneira a requerer capacidades cognitivas do PC.

Outras atividades, como Testes promotores de PC (PEREIRA; ALICH, 2015) e Análise de conteúdo com entrevistas semiestruturadas e composições (RODRIGUES; PESSOA; AMANDO, 2015), buscaram conteúdos que pudessem favorecer o PC por meio de testes escritos, entrevista direta com alunos e composições previamente elaboradas.

Para fins estatísticos, destacamos que a ABRP esteve presente em 4 dos 14 artigos selecionados. Estratégias que promovem a argumentação, o questionamento e a comunicação também totalizaram 4 artigos. O debate também foi incentivado em 2 artigos. Já a aprendizagem cooperativa, jogos educacionais, testes escritos, atividades

experimentais e questões estruturadas, corresponderam a 4 artigos.

Por fim, em linhas gerais, podemos destacar que, nos artigos selecionados, considerando cada qual em seu contexto, as atividades foram realizadas em pequenos grupos de alunos e com carga horária variável. As abordagens incentivaram uma aprendizagem ativa, sendo que os alunos desenvolveram o princípio da análise de informações e discursos e/ou de questões-problema, tendo sido utilizados, para isso, textos argumentativos impressos, plataformas de interação online, testes escritos, atividades experimentais, contos e debates em sala como elementos basilares para que o aluno tivesse uma tomada de decisão em consonância com as prerrogativas do PC.

(b) Tecnologias Digitais que contribuam e potencializem o desenvolvimento do PC na Educação Básica.

O uso de TD na Educação Básica associadas ao PC é linha orientadora para a promoção da aprendizagem ao longa a vida (LOPES; VIEIRA; MOREIRA, 2015). Consideramos que o desenvolvimento de PC associado ao uso de TD, pode incentivar o desenvolvimento de uma cultura digital que fomente o interesse dos alunos pelos conteúdos e/ou pelos temas abordados, indo ao encontro de um modelo educativo do séc. XXI (UNESCO, 2016). Com esse norteamento, buscamos, na análise dos artigos selecionados, identificar as TDs utilizadas no contexto educacional e como podem apoiar o desenvolvimento do PC.

No desenvolvimento do PC nos artigos analisados, conforme exposto no Quadro 2, foram utilizadas as seguintes TD: *software* educacional Energiza-te® (TORRES; VIEIRA, 2014); Plataforma de interação online Arguquest® (SOUZA; RODRIGUES, 2014); e Ferramentas colaborativas da WEB 2.0, tais como: *Skype*, *Gmail*, *Google docs*; *Prezi*; *Wiki*; *Dipity*; *MindMeinster*; *Google forms* e *GROUPLY*.

As TD identificadas nos artigos selecionados estão sintetizadas no Quadro 3, com seus respectivos autores e ano de publicação.

**Quadro- 3-** Artigos analisados: autores e respectivas TDs utilizadas no desenvolvimento do PC

Autor/Ano	TD utilizadas no desenvolvimento do PC
Torres; Vieira (2014)	<i>software</i> educacional Energiza-te®
Souza; Rodrigues (2014)	Arguquest® (plataforma de interação <i>online</i> )
Lopes; Vieira; Moreira (2015)	WEB 2.0 (Ferramentas colaborativas) <i>Skype</i> , <i>Gmail</i> , <i>Google docs</i> ; <i>Prezi</i> ; <i>Wiki</i> ; <i>Dipity</i> ; <i>MindMeinster</i> ; <i>Google forms</i> , <i>GROUPLY</i> , entre outras).

Fonte: O autor.

Nessa categoria, destacamos o *software* educacional Energiza-te®, a plataforma Arguquest® e ferramentas da WEB 2.0 que foram utilizadas com fins educacionais no contexto de sala de aula como promotoras do PC.

O *software* educacional Energiza-te® é parte integrante de um *courseware* didático que possui orientações para os professores e registros de atividades para os alunos, todos articulados entre si e especificamente orientados para promover aprendizagens nos alunos (ROMISZOWSKI, 1992 apud TORRES; VIEIRA, 2014). É relevante frisar que atividades na área de ciências são contempladas com o intuito de potencializar a análise crítica de importância, o funcionamento e a evolução de TD na utilização da água.

Já a plataforma Arguquest® (SOUZA; RODRIGUES, 2014) tem por objetivo o desenvolvimento de capacidades de questionamento e de argumentação de forma articulada e intencional, sendo estruturada em quatro dimensões que incentivam e consideram as ideias dos alunos, o trabalho cooperativo, a discussão cooperativa e a produção de um produto final, sendo realizada de forma articulada na plataforma online.

Outrossim, as ferramentas colaborativas da Web 2.0 (LOPES; VIEIRA; MOREIRA, 2015) apoiaram de forma instrumental o desenvolvimento dos trabalhos em uma oficina sobre a importância das TDs no processo de ensino e de aprendizagem, além de utilizarem as próprias tecnologias no processo de formação. Questões previamente elaboradas foram lançadas em um fórum de discussão na comunidade online chamada EFA, sediada na plataforma *GROUPLY*. Também foram utilizados diversos blogs para a postagem de reflexões sobre as experiências vivenciadas pelos alunos e professores durante a oficina.

Em síntese, a RSL que realizamos no campo da TD indicou a utilização de *softwares*, programas e plataformas online no desenvolvimento do PC, sendo acompanhada de estratégias didático-pedagógicas com objetivos definidos, para que não se reduzissem a meros instrumentos de reprodução de práticas antigas. Considerando os diferentes contextos educacionais, salientamos que TD, associadas às práticas de desenvolvimento de PC, podem contribuir para a melhoria da aprendizagem. Por fim, consideramos que as TD identificadas nos artigos selecionados desenvolveram ações com alunos e professores por meio de *software*, programas educacionais e ferramentas da *Web* 2.0 que apoiaram o desenvolvimento do PC entre os professores e seus alunos.

## Considerações finais

Ao longo deste artigo, apresentamos os resultados de uma RSL, cuja proposição foi identificar, na literatura analisada, (a) estratégias didático-pedagógicas e suas respectivas técnicas de ensino e como estão sendo utilizadas na Educação Básica; e (b) tecnologias digitais que contribuam para o desenvolvimento do PC na Educação Básica e potencializem o desenvolvimento do PC.

Constatamos, no contexto dos artigos analisados, que tem sido dado grande incentivo a uma participação ativa dos alunos em situações que favoreçam a resolução de problemas, a realização de debates, a reflexão sobre textos e notícias, o uso de contos, simulações, entrevistas semiestruturadas, jogos, testes escritos e experimentos.

Consideramos que as atividades identificadas e descritas desenvolvem diferentes capacidades de PC. Entre elas, destacamos: (a) maior rigor e precisão ao analisar dados; (b) comunicação mais clara e objetiva; (c) melhora nos níveis de questionamento, argumentação e resolução de problemas; (d) estímulo à autonomia e à tomada de decisão; (e) melhor sensibilização com a realidade dos outros.

Além disso, a associação de estratégias didático-pedagógicas promotoras de PC com uso de TD vai ao encontro das prerrogativas da UNESCO (2016) que visa fortalecer os sistemas de educação, a disseminação do conhecimento, o acesso à informação, a aprendizagem de qualidade e eficaz e, conseqüentemente, o desenvolvimento profissional, alinhado às exigências da sociedade contemporânea.

Contudo, constatamos que as TD ainda não estão associadas, na maioria das estratégias didático-pedagógicas analisadas (3 de 14), mas as que possuem esse instrumento em seu arcabouço têm apresentado resultados satisfatórios na dinâmica do processo de ensino e de aprendizagem. Isso porque a utilização de *softwares*, de ferramentas da internet e de plataforma online apresenta-se como instrumento dinamizador da prática docente, pois diversifica as formas de produzir e desenvolver o conhecimento. Inclusive, contribuem, por meio do estímulo ao aluno, para o despertar do espírito inventivo, bem como para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de refletir sobre a realidade.

Outrossim, compreendemos que o uso de TD deve romper com uma

prática limitante que consiste em apenas ensinar com tecnologia e ampliar para uma dinâmica da prática docente que se desenvolve a partir das TD.

Dessa forma, o desenvolvimento do PC se ergue sobre novos horizontes a fim de auxiliar na construção de uma educação escolar com mais qualidade e contextualizada com as demandas sociais recentes, formando professores e alunos para romperem com um processo de reprodução de valores que se cristalizam em velhos hábitos e práticas culturais distantes das necessidades do século XXI, sendo a escola, nessa conjuntura, o espaço propício para a formação de cidadãos responsáveis pela busca de valores que conduzam a uma convivência equilibrada com o ambiente e seus contextos.

Por fim, acreditamos que os resultados apresentados poderão ser úteis para outros professores ou pesquisadores com perspectivas afins.

## Referências

ALICH, V.; PEREIRA, S. Ler nas entrelinhas é pensamento crítico? In: DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges**, Vila Real: UTAD, 2015. p. 243-249.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, P. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004. p. 67-100.

BRASIL. Ministério da educação. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 20 maio. 2018.  
DEWEY, J. (1964). **John Dewey on education; selected writings**. New York: Modern Librar (Litecky, 1992, p.83)

CANAL, R.; MORAES, J. A. Movimentos Contemporâneos. **Revista Filosofia ciência e vida**, São Paulo, p.56-65, fev. 2014.

DOMINGUEZ, C. et al. **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges**, Vila Real: UTAD, 2015.

ENNIS, R. H. **A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills**. Educational Leadership. 1985. Disponível em: <[http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed\\_lead/el\\_198510\\_ennis.pdf](http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198510_ennis.pdf)> Acesso em: 10 jun.2018.

FARTURA, S. G. **Aprendizagem baseada em problemas orientada para o pensamento crítico**. 2007. 333 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Aveiro, Aveiro. 2007.

FERREIRA, F. R. S.; HENRIQUES-COELHO, T. O desenvolvimento do pensamento crítico em geografia através da aprendizagem baseada na resolução de problemas

In:DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges** , Vila Real: UTAD, 2015. p. 259-272.

FIGUEIROA, A. Trabalho experimental – um recurso promotor do pensamento crítico: intervenção no 1º CEB In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 265-290.

GOUGH, D.; OLIVER, S.; THOMAS, J. **An introduction to systematic reviews**. London: SAGE Publications, 2012.

JOÃO, P. M. N.; AFONSO, C. M. R. P.S.; PEDROSA, M. A. Aprendizagem baseada em resolução de problemas e literacia científica In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 251-264

JONASSEN, D. H. **Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas**. Porto: Porto Editora, 2007.

LITECKY, L.P. Great teaching, great learning: Classroom climate, innovative methods, and critical thinking. **New Directions for Community Colleges**. Wiley, v.77, p. 83 – 90, ago. 1992.

LOPES, S. F.; VIEIRA, R. M.; MOREIRA A. Formação de professores no uso de ferramentas da web 2.0 com infusão do pensamento crítico: estudo de caso In:DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges** , Vila Real: UTAD, 2015. p. 41-53.

MENEGOLLA, M; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 15ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1991.

MORAIS, T.; SILVA, H.; LOPES, J.; DOMINGUEZ, C.; SILVA, M. H. O ensino de competências argumentativas em filosofia através do método controvérsia construtiva. In:DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges** , Vila Real: UTAD, 2015. p. 279-286.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOURA, G. M. B.; GONÇALVES, D. Promoção do pensamento crítico no contexto do 1º ciclo do ensino básico In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 291-302.

NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica**. 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.

PAUL, R.; ELDER, L. **The miniature Guide to critical Thinking: Concepts and tools**. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking, 2001.

PEREIRA, S.; ALICH, V. Pensamento crítico e autoconceito em alunos do ensino básico In:DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges** , Vila Real: UTAD, 2015. p. 287-293.

PETRUCCI, V. B. C.; BATISTON, R. R. Estratégias de ensino e avaliação de aprendizagem em contabilidade. In: PELEIAS, Ivam Ricardo. (Org.) **Didática do ensino da contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2006.

PUIG, B.; ALEIXANDRE, M. P. J. Argumentação e pensamento crítico sobre determinismo biológico a respeito das “raças” humanas In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 237-250.

RODRIGUES, S.; PESSOA, T; AMADO, J. Direitos e deveres dos professores na sociedade do conhecimento – um olhar crítico dos alunos In:DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges** , Vila Real: UTAD, 2015. p. 295-303.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007

SANTOS ROSA, S.; COUTINHO, C.L.; FLORES, M. A. Online Peer Assessment: Method and Digital Technologies. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Valencia, v. 228, p. 418-423, jun. 2016.

SANTOS ROSA, S.; COUTINHO, C.L.; FLORES, M. A.; Online Peer Assessment no Ensino Superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais. **Avaliação**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 55-83, mar. 2017

SANTOS ROSA, S; COUTINHO C. P; LISBOA E. S; ROSA, V. Hands-on-Tec: uma proposta de sequência didática online para a articulação entre o conteúdo, a pedagogia e a tecnologia (TPACK) na formação de professores. In: II COLÓQUIO: Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores, 2017, Braga. **Atas do II Colóquio - Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores (Formação e[m] contexto de trabalho)**. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação. Centro de Investigação em Estudos da Criança, 2017. v. 2. p. 160-168.

SILVA, R. M. G. O desenvolvimento do pensamento crítico: uma análise da estratégia de questionamento na laboração de conceitos de ciências In:DOMINGUEZ, C. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: desafios atuais = Critical thinking in education: actual challenges** , Vila Real: UTAD, 2015. p. 305-310.

SOUZA, F. N.; RODRIGUES A.V. Questionar e argumentar *online*: possibilidades de pensamento crítico com a utilização do ARGUQUEST®? In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 195-216

UNESCO. **Educação 2030: Marco de Ação Rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos**. Brasília: UNESCO, 2016.

TENREIRO-VIEIRA, C. O pensamento crítico no currículo enunciado de disciplinas de Ciência. **Revista de Psicologia, Educação e Cultura**, v. 5, n. 1, p. 103-117. jul. 2001.

TENREIRO-VIEIRA, C. Perspectivas futuras de investigação e formação sobre pensamento crítico: potenciais convergências com as literacias científica e matemática. In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 29-40.

VIEIRA, R.M; TENREIRO-VIEIRA, C.; MARTINS, I. P. Pensamiento crítico y literacia científica. **Alambique**, Didáctica de las Ciencias Experimentales, Barcelona, Graó, v. 2010, n. 65, p. 96-103, jul./set. 2010.

TORRES, A. C.; VIEIRA R.M. Um caminho para a valorização da promoção do pensamento crítico no 1º ciclo do ensino básico In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 157-178.

VIEIRA, R. M. et al. **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**, Aveiro: UA Editora, 2014.

VIEIRA, R.M; TENREIRO-VIEIRA, C. **Investigação sobre o pensamento crítico na educação: contributos para a didática das ciências**. In:VIEIRA, Rui M. et al. (Org.) **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014. p. 41-55.

VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA; C.; PINHEIRO, I. M. Critical thinking: Conceptual clarification and its importance in science education. **Science Education International**, Buca Ismir, v. 22 n. 1, p. 43-54, mar. 2011.