



METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COM ARCO DE MAGUERZ NA EDUCAÇÃO BÁSICA: apontamentos sobre a sua aplicação

Leonardo LIZIERO (ProEF/UNESP – Presidente Prudente/SP)¹
Luiz Rogério ROMERO (UNESP – Presidente Prudente/SP)²

RESUMO: A Metodologia da Problematização (MP) com arco de Maguerz é uma metodologia de ensino ativa que visa um ensino significativo, contextualizado e com protagonismo do aluno. Este trabalho é recorte de um projeto de pesquisa em Educação Física escolar sobre o uso dessa metodologia em séries iniciais da Educação Básica. O objetivo do presente estudo foi identificar a produção científica e descrever apontamentos sobre o uso da MP na Educação Básica. Para tal, foi realizado uma revisão sistemática de literatura no Portal de Periódicos da Capes com o termo “Maguerz”. Após utilização critérios de inclusão/exclusão foram identificados 13 artigos que foram analisados. Quanto as etapas da Educação Básica, foram identificados estudos em todas elas, com maior incidência no Ensino Médio e Ensino Fundamental II. O componente curricular com maior frequência foi Química, acompanhado por Projetos de Educação para a Saúde. São apresentadas potencialidades e dificuldades de implementação dessa metodologia. Conclui-se que a MP é utilizada em todas as etapas da educação básica, em diferentes componentes curriculares, atendendo aos objetivos propostos. A necessidade de formações docentes quanto às metodologias ativas, em especial a MP, foi sinalizada. Observou-se também a ausência de estudos específicos com a Educação Física escolar. Assim, sugere-se novos estudos que ampliem o escopo de análise das produções, bem como as potencialidades e barreiras de aplicação nesse componente curricular.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Ensino. Educação Física.

1 Introdução

No campo educacional a busca por métodos de ensino que superem práticas tradicionais centradas no professor, por vezes descontextualizadas da realidade dos

¹ E-mail: professorleonardoef@gmail.com. Professor de Educação Física na Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS, na Escola Municipal em Tempo Integral Professora Ana Lúcia de Oliveira Batista. Mestrando no Programa de Pós-graduação em Educação Física – Rede Nacional – ProEF, pela UNESP Presidente Prudente/SP.

² E-mail: luiz.romero@unesp.br. Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação Física da Faculdade de Ciências e Tecnologias UNESP – Presidente Prudente/SP.



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

educandos, é objeto de estudo no campo das metodologias de ensino. A Metodologia da Problematização com o arco de Maguerz é uma dessas possibilidades (BERBEL, 1999). Ela compõe o rol de metodologias ativas, que possuem por princípios: (1) o aluno como centro da aprendizagem, (2) autonomia, (3) reflexão, (4) problematização da realidade, (5) trabalho em equipe, (6) inovação e (6) o professor como mediador/facilitador/ativador (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Ao desenvolver essa metodologia almeja-se a formação de um cidadão crítico, autor de seu conhecimento e com capacidade de análise e transformação de sua realidade. Esses pressupostos vêm de encontro com as expectativas de habilidades e competências a ser desenvolvidas pelos estudantes durante a Educação Básica previstas na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Na Metodologia da Problematização com o arco de Maguerz os alunos realizam um percurso metodológico no qual são desenvolvidas cinco etapas. Ela tem como ponto de partida a observação da realidade para identificação de um problema e ponto de chegada essa mesma realidade com a ação de aplicação, tendo como meta final a transformação dessa realidade. Visa o protagonismo do estudante no desenvolvimento de todas as etapas, pois:

[...] conduz à construção do conhecimento pelo aluno ou pelo pesquisador; pelo estímulo à ação do aluno durante todo o processo, incluindo-se uma ação de retorno à parcela da realidade tomada como foco de estudo [...]. (BERBEL; SÁNCHEZ GAMBOA, 2012, p. 276).

Quanto às suas etapas, como é possível observar na figura 1, a primeira é a **observação da realidade** e a identificação de questões a serem estudadas; é o momento da aquisição de informações e identificação de um problema. Identificado, faz-se o **levantamento dos pontos-chave**, buscando listar as possíveis causas, fatores e determinantes deste problema, sendo essa a segunda etapa. A terceira é a **teorização**, na qual buscará no conhecimento científico, por diferentes meios, subsídios e respostas. Esta etapa levantará diferentes possibilidades de soluções. Na quarta etapa, **hipóteses para solução**, são testadas e verificadas as alternativas levantadas na teorização. Por fim, a quinta e última é a **aplicação à realidade**, na



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

qual o aluno realizará intervenção por meio de uma ação transformadora, subsidiada nas etapas anteriores (BERBEL, 1999).

Figura 1: arco de Maguerez na metodologia da problematização



Fonte: <http://www.uel.br/grupo-estudo/geeep/pages/arquivos/arco.JPG>

O anseio nessa temática de estudo vem de encontro a uma necessidade de professores que atuam em escolas integrais da Rede Municipal de Educação de Campo Grande/MS, as quais possuem proposta didático-pedagógica que orienta o desenvolvimento dos componentes curriculares por meio dessa metodologia (CAMPO GRANDE, 2011).

O presente estudo é parte do projeto de pesquisa em desenvolvimento no Mestrado Profissional Educação Física em Rede Nacional (ProEF), do polo UNESP FCT – Presidente Prudente/SP, que visa analisar a aplicabilidade da metodologia da problematização com o arco de Maguerez no desenvolvimento de unidades didáticas em Educação Física nos anos iniciais do ensino fundamental.

Na presente etapa buscou-se reconhecer na literatura os apontamentos sobre a implementação dessa metodologia na Educação Básica e os relatos de potencialidades e eventuais limitações. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar a produção científica e descrever apontamentos sobre o uso da Metodologia da Problematização com o arco de Maguerez na Educação Básica.

2 Procedimentos metodológicos





VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

Este foi um estudo de revisão de literatura sistematizada. O levantamento foi realizado no Portal de Periódicos Capes no dia 09 de junho de 2023, utilizando o termo de busca "Magueréz", entendendo ser mais específica do que os termos "Metodologia da Problematização" ou "Problematização", tendo em vista o objetivo de identificar a produção científica sobre o uso da Metodologia da Problematização com o arco de Magueréz.

Na busca foram identificados inicialmente 225 artigos. Utilizando-se o critério de inclusão: artigos que abordavam o contexto educacional foi realizada a leitura do título e resumo dos mesmos. Assim, foram então selecionados 45 artigos com contexto educacional. Após exclusão de artigos duplicados, chegou-se ao número de 36 artigos. Destes, 18 (50%) foram desenvolvidos no universo do Ensino Superior, 13 (36%) no universo da Educação Básica e 05 (14%) eram de fundamentos da metodologia.

A etapa seguinte foi a leitura dos trabalhos completos desenvolvidos na Educação Básica (n=13) para fichamento dos dados, tendo por objetivo identificar: etapa da educação básica aplicada, componente curricular e apontamentos dos autores sobre o uso da Metodologia.

3 Resultados

O presente estudo identificou 13 artigos que utilizavam a Metodologia da Problematização com o arco de Magueréz no contexto educacional. Os dados indicam maior incidência de aplicação da Metodologia no Ensino Superior, mas com aplicabilidade também na educação básica.

Quanto à etapa da Educação Básica na qual foi aplicada, foram incluídos os projetos extracurriculares como programas de educação para a saúde na etapa correspondente à faixa etária descrita nos artigos com essa especificidade. Nestes casos, um mesmo estudo pode ter englobado mais de uma etapa devido a faixa etária atendida pelo projeto descrito. É possível identificar na tabela 1 que sete estudos (37%) foram desenvolvidos no Ensino Médio, seis estudos (31,5%) no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), quatro estudos (21%) foram aplicados no Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e dois estudos (10,5%) tiveram aplicação na Educação Infantil. Os dados apontam que a aplicação da Metodologia da



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

Problematização tem maior incidência no Ensino Médio e Ensino Fundamental II, totalizando 68,5% dos artigos levantados. Aponta também para a aplicabilidade em todas as etapas da educação básica.

Tabela 1 – Total de artigos sobre o uso Metodologia da Problematização com o arco de Maguerz na educação básica conforme a etapa de ensino.

ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	TOTAL DE ARTIGOS (%)
Educação Infantil	02 (10,5%)
Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano)	04 (21,0%)
Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano)	06 (31,5%)
Ensino Médio	07 (37,0%)

Fonte: os autores (2023).

Quanto aos componentes curriculares das propostas pedagógicas realizadas nos estudos deste levantamento pode-se inferir na tabela 2 que: quatro artigos (30,7%) desenvolveram proposta no componente Química, o mesmo número de estudos (n=04; 30,7%) para proposta de Projetos de Educação para a Saúde. Pedagogia e Saberes dos professores tiveram dois artigos (15,4%) identificados cada. Na categoria Saberes dos Professores foram incluídos os estudos que objetivaram levantar os conhecimentos de professores sobre metodologia da problematização. Houve também um artigo (7,7%) de proposta de trabalho interdisciplinar entre diferentes componentes curriculares. Esses dados indicam que o componente curricular com maior incidência de aplicação da metodologia da problematização foi Química, juntamente com projetos de Educação para a Saúde desenvolvidos por profissionais dessa área no ambiente escolar.

Tabela 2 – Número de artigos publicados sobre o uso Metodologia da Problematização com o arco de Maguerz na educação básica conforme o componente curricular.

COMPONENTE CURRICULAR	TOTAL DE ARTIGOS (%)
Interdisciplinar	01 (7,7%)
Pedagogia	02 (15,4%)
Projetos (Educação para a saúde)	04 (30,7%)
Química	04 (30,7%)
Saberes dos professores sobre Metodologias Ativas	02 (15,4%)

Fonte: os autores (2023).

No quadro 1 é possível identificar os artigos analisados neste estudo, a etapa da educação básica na qual foi desenvolvido e o respectivo componente curricular.



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

Quadro 1 – Categorização dos artigos publicados sobre o uso Metodologia da Problematização com o arco de Maguerz conforme a etapa da educação básica e componente curricular no qual foi aplicado.

AUTORES	ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA				COMPONENTE CURRICULAR
	Ed. Infantil	Ens. Fund. I	Ens. Fund. II	Ens. Médio	
Araújo; Almeida; Silva, 2000			X	X	Projetos
Gomes et al., 2017				X	Química
Costa et al., 2020			X	X	Projetos
Gargiulo; Mello, 2021	X				Projetos
Andrade; Simões, 2018				X	Química
Santos, 2020	X	X	X		Pedagogia
Silva et al., 2021		X	X		Projetos
Carvalho et al., 2021				X	Interdisciplinar
Assis; Ferreira; Silva, 2021		X			Pedagogia
Viçosa et al., 2020			X		Saberes
Oliveira; Marques; Admiral, 2020				X	Química
Soares et al., 2022		X	X		Saberes
Santos et al., 2020				X	Química

Fonte: os autores (2023).

O levantamento também indica a ausência de publicações referentes ao componente curricular Educação Física, foco de estudo do projeto de pesquisa do qual este estudo é um recorte.

Os estudos analisados destacam algumas potencialidades em comum do uso da Metodologia da Problematização: a importância do uso de uma metodologia que supere o modelo tradicional, com o protagonismo dos alunos, a contextualização da realidade no planejamento das situações de ensino. Gomes et al. (2017) destaca a exequibilidade da metodologia sem grandes investimentos. Outros pontos de destaque são: a possibilidade de desenvolvimento da autonomia dos estudantes (GARGIULO; MELO, 2021), desenvolvimento das habilidades e competências almejadas na BNCC (SANTOS, 2020).



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

Em termos pedagógicos, pode-se concluir que quando se trabalha uma unidade de ensino envolvendo os alunos em práticas cotidianas, a aprendizagem acontece de modo menos mecânico e as aulas ficam mais significativas (ASSIS; FERREIRA; SILVA, 2021, p. 552).

Quanto às barreiras para aplicação da metodologia, os apontamentos são: maior demanda de tempo para planejamento e execução (GOMES et al., 2017; ANDRADE; SIMÕES, 2018; SILVA et al., 2021), falta de infraestrutura adequada no ambiente escolar (COSTA et al., 2020). Um ponto de atenção destacado por Oliveira, Marques e Admiral (2021) é quanto à capacidade de adequação do problema a ser estudado de acordo com o currículo.

4 Discussão

A literatura sobre a Metodologia da Problematização é robusta e sólida, em especial da formação profissional (BERBEL, 2012). O presente levantamento aponta um caminho de implementação dessa metodologia na Educação Básica em diferentes etapas. Berbel (2014, p. 68) destaca que “o nível de expectativa em relação aos participantes deverá corresponder à sua condição de elaboração, ao nível de pensamento que já é capaz de manifestar”. Assim é necessário do professor um adequado planejamento, traçando um caminho metodológico que atenda aos níveis de expectativas possíveis quanto aos aspectos de desenvolvimento dos alunos. Andrade e Simões (2018) sugerem a importância de desenvolver a MP desde as séries iniciais de forma a desenvolver habilidades e competências como autonomia, reflexão, espírito investigativo.

As metodologias ativas têm como foco a participação integral do aluno no desenvolvimento do processo de aprendizagem. Esse conceito de integralidade das metodologias ativas se torna ainda mais imprescindível no mundo atual, oportunizando a experimentação como estratégia de ensino, tendo apoio de novas tecnologias digitais e conectadas que representam expressões atuais da aprendizagem ativa, personalizada e compartilhada (SOARES et al., 2022, p. 10).

Quanto as possíveis potencialidades e barreiras os estudos analisados demonstram a capacidade de atendimento da metodologia da problematização quanto ao protagonismo do aluno, consideração da realidade social buscando tornar o ensino mais significativo. A falta de conhecimento dos professores sobre





VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

metodologias ativas, especialmente a metodologia da problematização são importantes fatores que dificultam maior efetivação dessas estratégias metodológicas. Nesse sentido, os próprios professores demandam acesso a formações que oportunizem o desenvolvimento dessas propostas (VIÇOSA et al., 2020; SOARES et al., 2022).

Sobre a aplicação da Metodologia da Problematização com arco de Maguerez no componente curricular Educação Física faz-se importante ampliar o escopo de busca para identificar as produções em outros portais científicos e bases de dados. A utilização dessa proposta metodológica tem potencial para subsidiar o professor a organizar o planejamento das unidades didáticas de forma inovadora, rompendo com a histórica ênfase no “saber fazer das práticas corporais e não o saber sobre essas práticas” (DARIDO, 2020, p. 30), possibilitando tematizar/problematizar as práticas corporais com base nas dimensões do conhecimento: experimentação, uso e apropriação, fruição, reflexão sobre a ação, construção de valores, análise, compreensão e protagonismo comunitário (BRASIL, 2018).

5 Considerações finais

O presente estudo teve por objetivo identificar a produção científica e descrever apontamentos sobre o uso da Metodologia da Problematização com o arco de Maguerez na Educação Básica. Com base nos 13 artigos analisados identificou a aplicação da Metodologia da Problematização em todas as etapas da Educação Básica, com maior número de publicações referentes ao Ensino Médio e Ensino Fundamental II. Os componentes curriculares com maior incidência foram: Química e Projetos de Educação para a Saúde. A falta de conhecimento e domínio sobre essa metodologia é um argumento apresentado por professores para a não aplicação. Não foram identificados artigos no componente curricular Educação Física. Sugere-se a aplicação de novos estudos que ampliem o escopo de busca, bem como pesquisas-intervenções e oferecimento de formações para subsidiar a implementação dessa metodologia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. A. de; SIMÕES, A. S. de M. Drogas: uma proposta de metodologia da problematização no Ensino de Química. **Revista Thema**, Pelotas, v. 15, n. 1, p. 5–





VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

24, 2018. DOI: 10.15536/thema.15.2018.5-24.573. Disponível em:
<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/573>. Acesso em: 30 jun. 2023.

ARAÚJO, Maria Fátima Maciel; ALMEIDA, Maria Irismar de; SILVA, Raimunda Magalhães da. AIDS/educação e prevenção: proposta metodológica para elaboração de jogos educativos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 607-613, dez. 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-71672000000400016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/jp9kWXmc5c49GrW5kT4gDwL/>. Acesso em: 09 jun. 2023.

ASSIS, Vivianny Bessão; FERREIRA, Marta Claudiane; SILVA, Danielle Abreu. Gênero textual cantiga: potencialidades para o letramento no 1º ano do Ensino Fundamental no contexto do Programa Residência Pedagógica. **Instrumento: Revista de Estudos e Pesquisa em Educação**, Juiz de Fora, v. 23, n. 3, edição especial, p. 538-554, set./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.34019/1984-5499.2021.v23.35002>. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/35002>. Acesso em 09 jun. 2023

BERBEL, Neusi Aparecida Navas [org.]. **Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações**. Londrina: EdUEL, 1999. 196p.

_____. A metodologia da problematização em três versões no contexto da didática e da formação de professores. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 12, n. 35, p. 103-120, abr., 2012. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416X2012000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 15 fev. 2023.

_____. Metodologia da problematização: respostas de lições extraídas da prática. **Semina**, Londrina, v. 35, n. 2, p. 61-76, jul./dez. 2014.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas; SÁNCHEZ GAMBOA, Sívio Ancízar. A metodologia da problematização com o Arco de Magueréz: uma perspectiva teórica e epistemológica. **Filosofia e Educação**, Campinas, v. 3, n. 2, p. 264–287, 2011. DOI: 10.20396/rfe.v3i2.8635462. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rfe/article/view/8635462>. Acesso em: 10 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CAMPO GRANDE, Secretaria Municipal de Educação. **Educação integral: uma experiência da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande/MS**. Campo Grande: SEMED, 2011.

CARVALHO, Andreza de Oliveira de; SILVA, Juliana Mendes da; FREITAS, Flavia Varriol de; BOECHAT, Gabriela dos Santos Leite; FERNANDES, Edicléa



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

Mascarenhas; TEIXEIRA, Gerlinde Agate Platais Brasil. Metodologia da problematização e interdisciplinaridade: uma proposta para o ensino online. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 6, p. 645-660, 8 out. 2021.

DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i6.11756> Disponível em:

<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11756> Acesso em: 09 jun. 2023

COSTA, S. F.; FERREIRA, G. A.; SILVA, M. R. S.; SOUZA, G. B.; PINHEIRO, D. A.; ARAÚJO, M. G. L.; ROCHA, E. G. M.; TEMPERINO, M. E. S. A.; OLIVEIRA, E. M.; PONTES, N. L.; TOLEDO, C. B.; OLIVEIRA, J. A. S.; OLIVEIRA, T. R. S. Health promotion strategies for adolescents: sexually transmitted infections and dynamic learning tools - an experience report. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 13, n. 6, p. 83–87, 2020. DOI: 10.36560/13620201126. Disponível em:

<https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1126>. Acesso em: 09 jun. 2023.

DARIDO, Suraya Cristina. Relação entre ensinar a fazer e ensinar sobre o fazer na educação física escolar. In. ALBUQUERQUE, Denise, Ivana de Paula; DEL-MASSO, Maria Candida Soares. **Desafios da educação física escolar**: temáticas da formação em serviço no ProEF. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. p. 28-45. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/381384/4/0008-unesp-iep3-livro-desafios-educacao-fisica-escolar-proef-15032021.pdf> Acesso em 20 mar. 2023.

GARGIULO, Adriana Hefti; MELLO, Ana Paula de Queiroz. Experience of Implementing a Food and Nutrition Education Program for Preschoolers. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 45, n. s/n, p. 162–174, 2021. DOI: 10.15343/0104-7809.202145162174. Disponível em:

<https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/1072>. Acesso em: 09 jun. 2023.

GOMES, Clícia Azeredo; MATHIAS, Marcelo da Silva; BARBOSA, Lahis Tavares Crespo; RAMOS, Claudiane do Nascimento; BARCELLOS, Polyana Soares; HYGINO, Cassiana Barreto; MARCELINO, Valeria de Souza. Uso de metodologias problematizadoras em aulas de química: uma proposta na formação inicial. **Scientiatec**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 116-132, 30 jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.35819/scientiatec.v4i1.2125>. Disponível em:

<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/view/2125> Acesso em: 09 jun. 2023

OLIVEIRA, Vanusa Pereira; MARQUES, Fabielle Castelan; ADMIRAL, Tiago Destéfani. Sequência didática baseada no arco de Maguerez a partir do diagnóstico sobre o tema radioatividade. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 6, n. 18, p. 711-730, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/2192>. Acesso em: 09 jun. 2023.



VI SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA "Escola e Universidade em tempos de reconstrução"

SANTOS, Tarcísio Leite dos; MARQUES, Fabielle Castelan; RODRIGUES JUNIOR, Edmundo; SILVA, Julio Cesar Madureira. Problematização a partir do arco de Maguerez: produção de café como tema gerador no ensino de química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 5, n. 1, 2021. DOI: 10.5335/rbecm.v5i1.11627. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11627>. Acesso em: 09 jun. 2023.

SANTOS, Eliane Marques dos. Ensino e aprendizagem das competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 5, n. 4, p. 3293–3308, 2020. DOI: 10.17648/diversitas-journal-v5i4-1512. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1512. Acesso em: 09 jun. 2023.

SILVA, Thaíne Leal da; COLOMÉ, Juliana Silveira; PEREIRA, Adriana Dall'Asta; ORSOLIN, Leonardo Londero; SOCCOL, Keity Laís Siepman; FERREIRA, Carla Lizandra de Lima. Metodologia da Problematização no ensino de Primeiros Socorros para crianças na escola: relato de experiência. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 95, n. 35, p. e–021097, 2021. DOI: 10.31011/reaid-2021-v.95-n.35-art.1166. Disponível em: <https://teste.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1166>. Acesso em: 09 jun. 2023.

SOARES, Jeferson Rosa; VIÇOSA, Cátia Cilene Silene Carrazoni Lopes; COSTELLA, Roselane Zordan; ROBAINA, José Vicente. Metodologia da problematização com o arco de Maguerez: conhecimento de professores de escolas municipais em Palmeira das Missões/RS. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 11, n. 1, 2022. DOI: 10.35819/tear.v11.n1.a5836. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5836>. Acesso em: 09 jun. 2023.

VIÇOSA, Cátia Silene Carrazoni Lopes; SOARES, Renata Godinho; PEREIRA, Karina Braccini; SALGUEIRO, Andréia Caroline Fernandes; COPETTI, Jaqueline; FOLMER, Vanderlei. Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, nº 1, p. 80-97, jan./abr., 2020. DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.1.80-97>. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3331>. Acesso em 09 jun. 2023.