



# APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO E PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA: UMA EXPERIÊNCIA ONLINE

Joines Gustavo Ruiz Garcia<sup>1</sup>

Jerusa Vilhena de Moraes<sup>2</sup>

## RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de nossa pesquisa junto aos estudantes de graduação na Universidade Federal de São Paulo - Campus Guarulhos, em uma disciplina de geografia. Investigamos indícios de aprendizagem conceitual a partir da contextualização do ensino por meio da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) Online para a promoção da alfabetização científica em geografia. Os determinantes circunstanciais impuseram a necessidade da aplicação da proposta de maneira online, viabilizada pelo pacote de soluções digitais da Google. O modelo de aplicação gerou material escrito e audiovisual, revisados na busca por conteúdos conceituais subjacentes à proposta. Nosso intento em mensurar os conteúdos conceituais foi viabilizado por meio dos Indicadores de Alfabetização Geográfica (RODRIGUES, 2018). Os indicadores contemplam sete categorias do raciocínio geográfico: vocabulário, escala de análise, representação do espaço, interação entre a sociedade e natureza, espacialização e temporalização, o papel da sociedade na transformação do espaço e avaliação crítica, mensurando-os a partir do grau de complexidade de cada um, utilizando a seguinte escala: básico (1), intermediário (2) e complexo (3). Os achados da pesquisa sugerem que o trabalho com o modelo ABRP Online pode ser tão eficaz quanto o modelo presencial, possibilitando a abordagem e aprofundamento de inúmeros conceitos.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, Ensino de Geografia, Alfabetização Científica, Contextualização do Ensino, Ensino Online.

## ABSTRACT

This article presents the results of our research with undergraduate students at the Universidade Federal de São Paulo - Campus Guarulhos in a geography discipline. We investigated evidence of conceptual learning from the contextualization of teaching through Problem-Based Learning Online for the promotion of scientific literacy in geography. The circumstantial determinants imposed the need for the online application of the proposal, which was feasible with Google's digital solutions package. The application of the model produced written and audiovisual material, which were reviewed in the search for conceptual contents underlying the proposal. Our attempt to measure the conceptual contents was enabled using the Geographic Literacy Indicators (Rodrigues, 2018). The indicators include seven categories of geographical reasoning: vocabulary, analysis scale, representation of space, interaction between society and nature, spatialization and temporalization, the role of society in the transformation of space and critical evaluation, measuring each of them

---

1 Mestrando do Programa de Pós Graduação em Educação - Universidade Federal de São Paulo - Campus Guarulhos (PPGE – Unifesp), [joines.garcia@unifesp.br](mailto:joines.garcia@unifesp.br)

2 Profa. Dra. - Programa de Pós Graduação em Educação - Universidade Federal de São Paulo – Campus Guarulhos (PPGE - Unifesp), [jerusa.vilhena@unifesp.br](mailto:jerusa.vilhena@unifesp.br)



through their degree of complexity using the following scale: basic (1), intermediate (2) and complex (3). The research findings suggest that working with the Online PBL model can be as effective as the face-to-face model, enabling the approach and deepening of countless concepts.

**Keywords:** Problem-Based Learning, Geography Teaching, Scientific Literacy, Teaching Contextualization, Online Teaching.

## INTRODUÇÃO

As alterações alcançadas no campo da ciência e da tecnologia, bem como o volume de informações disponíveis, impõem novos desafios à educação, levando à necessidade de mudanças no papel de professores e estudantes, de modo que os primeiros passem de transmissores de conteúdos científicos a criadores de contextos de aprendizagem, e os estudantes tenham papel mais ativo no processo, aprendendo a aprender para seguir com a aprendizagem ao longo da vida (LEITE; ESTEVES, 2005).

Tal cenário leva à premência em buscar formas de ensino e aprendizagem que contemplem as necessidades citadas. Para tal, propomos o ensino contextualizado a partir da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), através de ferramentas de mediação online, para a promoção da Alfabetização Científica em Geografia. Desta forma, nossa pesquisa teve como objetivos investigar indícios de aprendizagem conceitual subjacente à proposta com o modelo ABRP, e verificar em que medida a utilização de tecnologias digitais da informação e comunicação para a promoção da mediação online pode atuar como facilitador do processo.

Para viabilizar nosso propósito de mensurar a aprendizagem conceitual, nos valem dos Indicadores de Alfabetização Geográfica (IAG) (RODRIGUES, 2018). Compostos por sete conhecimentos considerados essenciais ao desenvolvimento do raciocínio geográfico e divididos em três diferentes níveis, os IAG possibilitam avaliar o nível de alfabetização geográfica dos estudantes.

Neste sentido, a escolha de utilizar os IAG contempla dois objetivos: evidenciar as possibilidades de aprendizagem conceitual em um modelo de ensino cujos conceitos não são abordados previamente; e propor um parâmetro de mensuração acerca daquilo que se espera de um indivíduo cientificamente alfabetizado em geografia. Portanto, é nossa intenção apontar indícios de compreensão de alguns conceitos, ilustrando a potencialidade do trabalho a partir do modelo ABRP.



## **ENSINO CONTEXTUALIZADO, APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA**

A contextualização do ensino emerge do questionamento acerca da apresentação de conteúdos escolares de forma fragmentada e distante de um contexto significativo para os estudantes, estabelecendo ligação entre o que se aprende na escola e vivências cotidianas (KATO; KAWAZAKI, 2011). O ensino contextualizado é centrado no aluno, leva em consideração os seus conhecimentos prévios e, em consequência disso, altera o papel do professor, que passa a ser um facilitador da aprendizagem. Abordagens em consonância com a aprendizagem contextualizada são baseadas na investigação, no debate, na colaboração e no pensamento de ordem superior, que compreende, dentre outras coisas, a capacidade analítica e o pensamento crítico.

Para efetivação da contextualização do ensino, o modelo ABRP se apresenta como uma possibilidade, pois permite que os alunos identifiquem e confirmem significados aos conceitos científicos apresentados, estabelecendo relação entre o que se aprende e o que se vivencia no cotidiano. No modelo ABRP não há contato com os conceitos de forma expositiva para posterior aplicação dos mesmos: a concepção utilizada é a exposição dos alunos a situações problemas abertas e de ordem qualitativa, preferencialmente reais ou o mais próximo possível da realidade, em que a aquisição de conceitos ocorre a partir da investigação e busca por soluções para o problema.

O modelo ABRP propicia a abordagem de conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais, sendo considerado majoritariamente procedimental, pois consiste em saber fazer algo (POZO; ARGÓN, 1998). Outro ponto a ser ressaltado é o fato de ser considerado um dos modelos de ensino que mais valoriza os conhecimentos prévios (LEITE; AFONSO, 2001; MORAES, 2010).

No tocante à organização, o modelo exige organização e acompanhamento específico, presumindo, segundo autoras como Leite e Afonso (2001) e Castellar e Moraes (2010), as seguintes etapas:

1. Seleção do contexto – após identificação dos conteúdos a serem trabalhados e dos problemas que se pretende abordar, deve-se selecionar ao menos um contexto problemático que propicie o trabalho com os conceitos selecionados.
2. Formulação do problema – desenvolvimento a partir do trabalho dos estudantes sobre o contexto problemático selecionado, momento em que estes explanam seus questionamentos e o



professor, na figura de orientador, promove explicações e auxilia na seleção e exclusão de questões, a partir da sua relevância.

3. Resolução do problema – fase que pode variar em relação ao tempo, cabendo ao professor a orientação e garantia de que os estudantes tenham acesso ao material necessário à resolução do problema, que é incumbência dos estudantes, cabendo a eles a interpretação do problema e o planejamento de estratégias para a resolução.
4. Síntese e avaliação do processo – momento realizado conjuntamente entre professor e estudantes na elaboração de uma síntese final dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais obtidos e verificação dos problemas enfrentados no decorrer do processo. É recomendável uma retomada das questões iniciais, dos resultados atingidos e dos caminhos e argumentos utilizados pelos estudantes para solucionar o problema.

A adaptação do modelo ABRP ao formato online não tem a intenção de alterar as bases do modelo presencial; trata-se de uma adequação frente as necessidades (SAVIN-BADEN, 2006). Essa autora buscou categorizar a proposta a partir dos atributos de alguns modelos encontrados, caracterizados pela mediação via web, com momentos síncronos e assíncronos, utilizando-se de ferramentas que permitam momentos de colaboração de forma síncrona, como uso de chat, quadros brancos compartilhados e videoconferência, realizados em pequenos grupos e de forma colaborativa, com mediação durante os encontros virtuais (SAVIN-BADEN, 2006).

Além disso, autores como An e Reigeluth (2008) buscaram sistematizar a proposta, valendo-se de critérios técnicos e pedagógicos. Entre eles, destacamos: usar o modelo ABRP em parte do curso, fornecer uma estrutura adaptada e flexível, escolher um problema que seja relevante para os estudantes, levar em consideração o número de soluções possíveis e o tempo disponível, considerar os meios de comunicação disponíveis, fornecer comunicação síncrona e assíncrona, valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes, formar pequenos grupos, auxiliar os estudantes na divisão de tarefas e fornecer instrução e apoio quando necessário.

Entendemos que as características do ensino contextualizado e do modelo ABRP coadunam-se com as premissas da Alfabetização Científica, que almeja promover a capacidade de argumentação, a compreensão acerca do funcionamento da ciência e a importância das fontes de pesquisa, propiciando o desenvolvimento da capacidade de organizar o pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que nos cerca (SASSERON; CARVALHO, 2011).



Alfabetizar cientificamente em geografia implica saber tomar decisões baseadas na ciência, fazendo uso da linguagem da mesma, conectando evidências e dados empíricos a teorias, fazendo uso da linguagem geográfica para argumentar e propor soluções (RODRIGUES, 2018).

Acreditamos que a alfabetização científica em geografia possibilite a compreensão de categorias pertinentes à mesma, como a relação entre a sociedade e a natureza, o espaço, o território e a paisagem, a partir de princípios lógicos de localização, distribuição, distância, posição e escala, criando possibilidades para relacionar os conhecimentos aprendidos nas aulas e assim conseguir ler o mundo (MOREIRA, 2011).

Buscando proporcionar uma experiência que promovesse a alfabetização científica em geografia, pensamos uma situação que favorecesse a busca por explicações dos porquês dos processos que ocorrem no espaço, resultantes da interação entre a sociedade e a natureza, refletindo e propondo soluções. Tal situação pode ser definida como uma situação geográfica, que transcende a definição como uma área contínua, uma porção de território; trata-se de um conjunto de relações em um determinado espaço, como definido por Silveira (1999):

podemos reconhecer em uma situação geográfica: objetos técnicos, ações, normas, agentes, escalas, ideologias, discursos, imagens, que são diversos no processo histórico e nos lugares [...] assim, a situação reafirma a especificidade do lugar e, metodologicamente, aparece como uma instância de análise e de síntese. É uma categoria de análise porque permite identificar problemas a pesquisar e, desse modo, compreender os sistemas técnicos e as ações no lugar. (SILVEIRA, 1999, p. 26).

Outros autores que avançam na discussão sobre o tema são Castellar e De Paula (2020), definindo uma situação geográfica como “um feixe de eventos em um lugar, território, paisagem ou região, à particularidade de conjuntos e efeitos em decorrência do espaço socialmente produzido” (CASTELLAR; DE PAULA, 2020 p. 11).

Estamos falando de um método de análise da geografia que permite a mobilização de habilidades necessárias ao raciocínio geográfico. Neste sentido, podemos dizer que o estudo a partir de uma situação geográfica fomenta o desenvolvimento do raciocínio geográfico, contribuindo para a alfabetização neste campo da ciência.



## METODOLOGIA

Com o intuito de buscar concepções acerca da contextualização do ensino, revisamos alguns documentos oficiais que norteiam a educação brasileira, como as DCN (BRASIL, 2010), PCN (BRASIL, 1997a, 1997b, 2002) e BNCC (BRASIL, 2017). Buscamos realizar uma revisão bibliográfica em nível nacional e internacional, em repositórios como a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e ERIC (Educational Resources Information Center). Os resultados sugerem que, em nível nacional, a discussão sobre o tema é maior nas ciências naturais, como a biologia, a química e a física, aparecendo timidamente no âmbito das ciências humanas. Em relação aos documentos norteadores, estes abordam a contextualização do ensino; porém, não há consenso em relação ao significado do termo, havendo menção à aproximação dos conhecimentos prévios aos conhecimentos científicos em todos os documentos revisados.

Por se tratar de uma pesquisa empírica, optamos por adotar a metodologia da pesquisa-ação, que possibilita a participação dos integrantes do contexto de aprendizagem na busca de solução para os seus problemas, observando, descrevendo e planejando ações (THIOLLENT, 1986). Na metodologia da pesquisa-ação a capacidade de aprendizagem está associada à investigação, e os pesquisadores têm papel ativo, atuando como mediadores, ponto comum ao modelo ABRP.

A aplicação da proposta ocorreu na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Campus Guarulhos e a população da pesquisa foi composta por estudantes de cursos de graduação do período noturno que cursavam uma disciplina denominada “Alfabetização científica e resolução de problemas na educação geográfica: o papel da linguagem cartográfica”. Objetivou-se compreender o papel da linguagem cartográfica no processo de construção de conceitos geográficos e na formação do raciocínio geográfico, mediados pela resolução de problemas.

Para efetivação de nosso trabalho junto à população de pesquisa, foi necessário obter autorização da instituição e parecer do CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) e da Plataforma Brasil. Após autorização desses órgãos, dado o contexto em que estávamos, disparamos um formulário criado a partir da ferramenta Google Forms, no qual adaptamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com informações a respeito da pesquisa, para que os sujeitos optassem por participar ou não dela. De posse dos documentos necessários para o andamento da pesquisa, realizamos quatro encontros síncronos, de aproximadamente uma hora e trinta minutos cada,



viabilizados pelo pacote soluções educacionais da Google, como o Meet, Docs e Classroom, entre outros.

Dividimos os estudantes em pequenos grupos de até quatro pessoas, trabalhando colaborativamente de forma predominantemente síncrona, utilizando ferramentas compartilhadas que permitam essa colaboração (SAVIN-BADEN, 2006). Para viabilizar nossa proposta, utilizamos o pacote de soluções educacionais da Google, como o Meet, Classroom e Docs.

Inicialmente, os sujeitos envolvidos se reuniam em uma única sala virtual previamente gerada, para que fossem dadas as instruções comuns a todos, apresentando a proposta, o problema e a condução do processo. Destacamos que, entre os participantes, nenhum possuía experiência com o modelo ABRP. Em seguida, de posse de um link previamente disponibilizado, os estudantes se dividiam em salas virtuais exclusivas para cada grupo, para realização da atividade.

O documento previamente disponibilizado a cada um dos grupos continha o problema proposto e um quadro a ser preenchido a partir das seguintes questões:

- O que sei?
- O que preciso saber?
- Como e onde encontrar as respostas?
- Comentários e conclusões.

Os questionamentos suscitados eram inseridos no quadro, servindo de guia para a investigação, norteando o pensamento inquiridor e fomentando mais questionamentos (CASTELLAR; MORAES, 2010). A partir deste momento, a professora responsável pela disciplina e o pesquisador tinham acesso a todas as salas e atuavam como mediadores do processo, dividindo-se e passando pelos grupos para observar, orientar e, se necessário, realizar alguma intervenção.

A partir do material produzido durante o desenvolvimento da atividade, buscamos verificar a aprendizagem de conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais subjacentes à proposta. Em relação aos conteúdos conceituais, revisamos os documentos preenchidos pelos estudantes, textos e vídeos, na busca por conceitos abordados, inserindo-os em um quadro com os Indicadores de Alfabetização Geográfica (RODRIGUES, 2018).

Organizamos o quadro IAG em três colunas. Na primeira inserimos os indicadores de alfabetização geográfica, a saber: linguagem, representação do espaço, escala de análise, interação entre sociedade e natureza, espacialização e temporalização, o papel da sociedade na transformação



do espaço e avaliação crítica. Na segunda coluna inserimos os conceitos abordados pelos estudantes durante a atividade, relacionando-os com o indicador correspondente. Na terceira encontra-se o nível de compreensão do conceito abordado, nivelado na escala de um a três seguido da descrição do mesmo. Em seguida, inserimos o item denominado “Perguntas norteadoras”, onde relacionamos as perguntas formuladas pelos estudantes com o intuito de nortear as pesquisas do grupo, de acordo com a proposta a partir do modelo ABRP.

É importante salientar que o modelo ABRP propicia também a abordagem de conteúdos procedimentais, definidos como um conjunto de ações ordenadas para um determinado fim, como ler, pesquisar, classificar e inferir, entre outros. E também dos atitudinais, como respeito ao próximo, liberdade e responsabilidade, valores basilares para o trabalho em grupo (ZABALA, 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nosso intento de mensurar os conteúdos conceituais foi viabilizado por meio dos Indicadores de Alfabetização Geográfica (RODRIGUES, 2018), como aparecem nos Quadros 1 e 2.

**Quadro 1: Avaliação da atividade (IAG)**

IAG	Conceitos encontrados e trechos de respostas	Nível
Linguagem	Cidade, urbano, represa, manancial, enchente, inundação, alagamento, enxurrada, desmoronamento, solapamentos, deslizamento, solo, bacia hidrográfica, relevo, topografia.	3 - Utilizam várias palavras e termos, avaliando-as criticamente.
Representação do espaço	Google Maps e Earth, Open Street Map, Mapa hipsométrico-topográfico, Mapa de Zoneamento Municipal, gráficos e tabelas (Plano diretor, Panorama da Pobreza Santo André, Trabalho Acadêmico).	3 - Utilizam e avaliam diferentes representações do espaço.
Escala de análise	Relação bairro e cidade (localização, limites), centro-periferia, regional; Zona Especial de Interesse Ambiental, divisa e limite do município; “Poluição das águas que abastece toda a RMSP”.	3 - Utilizam e avaliam diferentes representações do espaço.
Interações entre sociedade e natureza	“A área possui ocupações ilegais (40%) e construções irregulares que suprimiram a vegetação, trazendo risco de desastres ambientais prejudicando o meio ambiente e a população local”.	3 - Avaliam ambas as perspectivas, a social e a física.
Espacialização e temporalização	Relação histórica, início do loteamento e ocupação do local antecede a implementação da legislação ambiental vigente.	3 - Avaliam o onde e o quando na transformação do espaço.
O papel da sociedade na transformação do espaço	“Com a ocupação das duas sub-bacias localizadas na região do bairro e o descarte irregular do esgoto, bem como mudanças no declive natural do terreno, e impermeabilização do solo pelas construções interfere na qualidade da água dos mananciais da represa Billings,	3 - Avaliam as ações da sociedade, fazendo considerações sobre as implicações da ação antrópica no meio físico.





IAG	Conceitos encontrados e trechos de respostas	Nível
	contaminando e contribuindo para o processo de eutrofização desses corpos d'água".	
Avaliação crítica	"É possível equilibrar a questão ambiental e a social de modo que ambos sejam protegidos e valorizados, por isso é necessário profissionais da área que estudem e planejem a melhor solução para a demanda no bairro recreio da borda do campo e a ocupação de bairros já estruturados ao longo de toda grande SP".	3 - Articulam as categorias anteriores, propondo soluções para o problema enfrentado.

Org.: Garcia e Moraes, 2021.

### Quadro 2: Perguntas norteadoras

#### Perguntas norteadoras

Qual a densidade populacional do bairro?  
Qual o histórico de formação do bairro?  
Quais equipamentos públicos tem na região?  
Quais regiões do bairro mais sofrem com problemas de inundação, enxurradas, deslizamento e solapamento?  
Quais são as áreas de lazer e atrativos naturais?  
Qual a localização do bairro em relação ao município?  
Quais equipamentos públicos tem na região?  
Quais são os meios de abastecimento de água utilizados pela maior parte da população do bairro?  
Qual a característica de saneamento básico?

Org.: Garcia e Moraes, 2021.

Autores que investigam propostas a partir do modelo ABRP recomendam a realização de uma síntese final, explorando os conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais abordados (CASTELLAR; MORAES, 2010). Julgamos necessário pontuar que a compreensão acerca de conceitos não pode ser dada como algo finalizado; é necessário retomar os conceitos, visando o seu aprofundamento, tornando-os mais significativos (ZABALA, 2010).

Os Quadros 1 e 2 realçam a aprendizagem conceitual, através dos inúmeros conceitos ali destacados e utilizados pelos estudantes para solucionar o problema proposto e comunicar sua decisão aos demais participantes. É importante ressaltar que, desde o início, desejávamos que os estudantes resolvessem o problema a partir de diferentes dados empíricos e teóricos obtidos em diferentes fontes, organizando, comparando e selecionando dados, para argumentarem por meio do uso da linguagem científica, cientes do impacto de suas decisões.

Em relação ao Quadro 2 (Perguntas norteadoras), ele ressalta a importância das perguntas em uma atividade investigativa, uma vez que a análise precede a crítica e, segundo o filósofo John Dewey, é o estado de dúvida que estimula o questionamento e a investigação, levando ao conhecimento através do pensamento reflexivo, que, por sua vez, obedece a uma lógica que difere de um simples ato de pensar (DEWEY, 1979, p. 14). O autor afirma que um indivíduo, diante de uma situação ambígua, de perplexidade ou de um dilema, pode ser conduzido ao pensamento reflexivo, definido por ele da seguinte maneira: "(1) um estado de dúvida, hesitação, perplexidade,



dificuldade mental, o qual origina o ato de pensar, e (2) um ato de pesquisa, procura, inquirição para encontrar material que resolva a dúvida, assente e esclareça a perplexidade” (DEWEY, 1979, p. 22).

Propostas a partir do modelo ABRP oportunizam a abordagem de conteúdos conceituais e também conteúdos procedimentais e atitudinais (CASTELLAR; MORAIS, 2010). Os dois últimos foram contemplados ao longo do processo, uma vez que a ABRP consiste em aprender fazendo, realizando ações como ler, pesquisar, classificar, inferir, entre outras (POZO; ARGÓN, 1998). Os conteúdos atitudinais, princípios como o comprometimento com os demais integrantes, o respeito às opiniões divergentes e a liberdade para expor ideias foram notórios durante todo o processo.

No ensino através do modelo ABRP, a aprendizagem ocorre ao longo do processo de busca por uma solução ao problema proposto, aprendendo a interpretar questões e resolvê-las, estimulando a autonomia, conduzindo a aprender a aprender.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entre os achados da pesquisa, destacamos que a contextualização do ensino situa o estudante, estimulando a aprendizagem, algo que podemos constatar através de indícios de aprendizagem conceitual relacionados à alfabetização científica, como a capacidade de argumentação, utilização de diferentes fontes de pesquisa, agrupamento e seleção das mesmas, confrontação de diferentes visões, a compreensão básica de termos e conceitos científicos e da natureza das ciências e as relações desta com a sociedade, a tecnologia e o meio ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Em nossa busca por concepções acerca da contextualização do ensino, constatamos que, de maneira geral, a bibliografia e os documentos consultados fazem menção à aproximação do conteúdo científico aos conhecimentos trazidos pelos estudantes, mencionando práticas investigativas como meio para tornar o ensino mais interessante e tirar o estudante da condição de passividade.

A revisão bibliográfica possibilitou que encontrássemos congruências entre a proposta de contextualização do ensino, as premissas da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e a Alfabetização Científica, características que podem potencializar o ensino de Geografia. O modelo ABRP proporciona a aproximação de conteúdos científicos aos conhecimentos prévios, através de



situações reais ou próximas da realidade, estimulando a capacidade de tomada de decisões que interfiram no cotidiano por um viés científico.

O quadro IAG corrobora nossos apontamentos, uma vez que contribuiu para elucidar o potencial educativo de aprendizagem conceitual do modelo ABRP, permitindo a visualização de um significativo número de conceitos abordados. Ressaltamos o valor das perguntas em propostas de trabalho investigativo, uma vez que a análise deve anteceder a crítica.

Em relação à proposta com o modelo de ABRP online, nossa investigação sugere que, se ancorada em referenciais teóricos consolidados, pode proporcionar importantes elementos do modelo presencial como a cooperação, a mediação dialógica e o trabalho em grupo com salas exclusivas, além da possibilidade de gravação dos encontros virtuais para análise futura. O modelo online traz algumas limitações, como a possibilidade de omissão por parte de alguns estudantes e a dificuldade de realizar a leitura corporal (SAVIN-BADEN, 2006).

Sobre as limitações do modelo ABRP, consideramos que a pouca familiaridade com o modelo dificulta a alteração de papéis dos envolvidos, pois os estudantes precisam sair da condição de passividade, adotando uma postura mais ativa em seu aprendizado, e aos professores cabe mediar o processo, conduzindo os alunos à aprendizagem.

Acreditamos que nossa pesquisa traz à baila discussões pouco difundidas no âmbito das ciências humanas e da geografia, como a contextualização do ensino, a alfabetização científica e a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, e esperamos que possa contribuir fomentando outras investigações a este respeito, uma vez que existe grande margem para exploração e aperfeiçoamento.

## REFERÊNCIAS

AN, Y. J.; REIGELUTH, C. M. Problem-based learning in online environments. **The Quarterly Review of Distance Education**, Bloomington-EUA, v. 9, n. 1, p. 1–16, mar. 2008. ISSN 1528-3518. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/291828069\\_Problembased\\_learning\\_in\\_online\\_environments\\_133](https://www.researchgate.net/publication/291828069_Problembased_learning_in_online_environments_133). Acesso em: 03/07/2020.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Introdução. Brasília, 1997a.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia**. Brasília, 1997b.



\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.. **PCN + ensino médio:** orientações complementares aos parâmetros curriculares nacionais: Ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC-SEMTEC, 2002.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2017.

CASTELLAR, S. M. V.; MORAES, J. V. Jogos, brincadeiras e resolução de problemas. In: \_\_\_\_\_ . **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 43-63.

CASTELLAR, S. M. V.; DE PAULA, I. R. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia.** Campinas, vol. 10, n. 19 p. 294 – 322, jan - jun. 2020 Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/ojs/index.php/revistaedugeo/article/view/922/427> acesso em 05 de jun. 2020.

DEWEY, J. **Como pensamos:** como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição. 4a. ed. São Paulo: Nacional, 1979. p. 1-292.

KATO, D.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação,** Ribeirão Preto, SP, v. 17, n. 1, p. 35–50, jan. 2011. Disponível em: <https://doaj.org/article/8cfc02cf94c743e9876600a0bc54e5ef>. Acesso em: 03 de ago. 2019.

LEITE, L; AFONSO, A. S. Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: características, organização e supervisão. **Boletín das Ciencias,** Santiago de Compostela-Espanha, v. 14, n. 48, p. 253–260, nov. 2001. (Editor: Asociación de Ensinantes de Ciencias de Galicia - ENCIGA). ISSN 0214-7807. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5538>. Acesso em: 22/05/2020.

LEITE, L.; ESTEVES, E. Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas na licenciatura em ensino de Física e Química. **RepositóriUM,** Braga - Portugal, v. 1, n. 8, p. 1752-1768, mar. 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/5537>. Acesso em: 9 abr. 2020.

MORAES, J. V. de. **A alfabetização científica, a resolução de problemas e o exercício da cidadania:** uma proposta para o ensino de Geografia. Tese (Doutorado), Faculdade de Educação — Universidade de São Paulo, 2010. 247 p.

MOREIRA, R. **Pensar e Ser em Geografia:** ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. 2a. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

POZO, J. I.; ARGÓN, Y. P. A. Solução de Problemas como Conteúdo Procedimental da Educação Básica. In: POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas:** aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998. cap. 5, p. 139- 164.

RODRIGUES, P. B. **Categorias do raciocínio geográfico e níveis de conhecimento:** o uso de indicadores de alfabetização geográfica no ensino médio. Dissertação (Mestrado), Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas — Universidade Federal de São Paulo, 2018. 208 p.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências,** São Paulo, v. 13, n. 3, p. 333–352, 2008. ISSN 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445/263>. Acesso em: 15/08/2019.



SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 59 – 77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445/263>. Acesso em: 15 ago. 2019.

SAVIN-BADEN, M. The challenge of using problem-based learning online. In: WILKIE, M. S. e K. (Orgs.). **Problem-Based Learning Online**. 1a. ed. [S.l.]: Open University Press, 2006. cap. 1, p. 4–13.

SILVEIRA, M. L. Uma situação geográfica: do método à metodologia. **Revista Território**, ano 4, n. 16 jan.- jun. 1999, p. 21-28.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 2a. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. 1a. reimpressão, Porto Alegre: Artmed, 2010. 224 p. ISBN 978-85-7307-426-0.