



E

Ane  
ku  
mene

# Alfabetização científica e as metodologias ativas de aprendizagem no ensino de geografia: buscando caminhos possíveis na educação básica

Scientific Literacy and Active Learning Methodologies in Geography Teaching: Searching for Possible Paths in Basic Education

Alfabetización científica y las metodologías activas de aprendizaje en la enseñanza de geografía: buscando posibles caminos en la educación básica.

Jerusa Vilhena de Moraes\*

## Resumo

Este texto trata da apresentação dos resultados de uma pesquisa voltada à criação de modelos explicativos para desenvolver conceitos da Geografia (como paisagem, cidade, lugar e território), a fim de estimular o processo de ensino e aprendizagem e contribuir para a construção desses conceitos a partir de uma visão interdisciplinar da ciência. A pesquisa foi realizada com alunos do curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), e, nos dois anos de atividades, contou com apoio da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). Pretendemos instituir, por meio desta investigação, um grupo de pesquisa que, unindo expectativas, práticas e estudos de alunos universitários e professores da rede pública, possa contribuir para a melhoria da qualidade do ensino nas escolas do município de Guarulhos.

## Palavras-chave

Ensino-aprendizagem; geografia escolar; prática educativa ensino

\* Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

## Abstract

This paper presents the results of an investigation aimed at creating explanatory models to develop concepts of geography (such as landscape, city, place and territory) in order to stimulate teaching-learning processes and to contribute to the construction of these concepts from an interdisciplinary view of science. The research was carried out with students of the Pedagogy course of the Federal University of São Paulo (Unifesp), and, in the two years of activities, we have had the support of FAPESP (foundation for the protection and research of the State of São Paulo). We intend to establish, through this research, a research group that, by uniting expectations, practices and study of university students and teachers of the public network, can contribute to improving the quality of teaching in schools in the municipality of Guarulhos.

## Keywords

Teaching-learning; school geography; educational practice of teaching.

## Resumen

Este texto aborda la presentación de los resultados de una investigación encaminada a la creación de modelos explicativos para desarrollar conceptos de la geografía (como paisaje, ciudad, lugar y territorio) con el fin de estimular los procesos de enseñanza y aprendizaje y contribuir para la construcción de esos conceptos a partir de una visión interdisciplinaria de la ciencia. La investigación fue realizada con alumnos del curso de Pedagogía de la Universidad Federal de São Paulo (Unifesp), y, en los dos años de actividades, contamos con apoyo de la FAPESP (fundación de amparo y investigación del Estado de São Paulo). Pretendíamos instituir, por medio de esta investigación, un grupo de investigación que, uniendo expectativas, prácticas y estudio de los alumnos universitarios y profesores de la red pública, pudiera contribuir para mejorar la calidad de la enseñanza en las escuelas del municipio de Guarulhos.

## Palabras clave

Enseñanza-aprendizaje; geografía escolar; práctica educativa de la enseñanza.

## Introdução

Entender a escola como o lugar onde o aluno organiza seu conhecimento, compreende os conceitos científicos e que esse conhecimento é um produto social, tem sido alguns dos enfoques nos estudos de quem trabalha na área de Metodologia de Ensino. Estudos relacionados às metodologias de ensino, como por exemplo os de Castellar (2015), Callai (2015), entre outros, têm mostrado a necessidade de se pensar soluções eficazes para que ocorra uma aprendizagem significativa, voltada à compreensão de conceitos científicos, inclusive procurando mostrar maneiras das diferentes áreas se integrarem. Outros estudos propõem uma aprendizagem na qual o papel do professor seja o de intermediário na construção de conhecimento e que considere que os alunos vão para a sala de aula com hipóteses que a própria vida cotidiana lhes oferece.

Sobre este ponto, Bachelard (1996) afirma que é possível encontrarmos no dia a dia da sala de aula professores não estimulados com a tarefa de ensino e alunos também desmotivados por aprender. Esta constatação implicou estudos que investiguem estratégias de ensino que proponham a articulação entre a teoria e a prática, entre o conhecimento científico e escolar.

Há diversos trabalhos na literatura científica que reforçam a necessidade de se pensar em novas estratégias de aprendizagem, articulando ciência e sala de aula com enfoque no que se chama de metodologias ativas. A revista *Enseñanza de las Ciencias*, do Instituto de Ciências da Educação de Barcelona, por exemplo, apresenta artigos com resultados das pesquisas aplicadas em aulas de Química, Biologia, Matemática e Física.

Lemke (2006), em um dos artigos nesta revista, propõe a alfabetização científica como forma de tirar a ciência de seu isolamento e de fazer com que o aluno seja capaz de tomar decisões pessoais e políticas inteligentes. Para isso, indica a necessidade de haver as seguintes ações:

- a) ensinar ciência aproximando-a dos alunos por meio de atividades que estimulem estudos da natureza (trabalho de campo, leituras de histórias, entre outros exemplos);
- b) estimular as trocas de informações entre os alunos;
- c) trabalhar com diferentes fontes documentais;
- d) explorar diferentes formas da linguagem (meios visuais, audiovisuais, computador, diálogo, entre outros exemplos);
- e) aproximar, através de práticas de laboratório, ciência e tecnologia.

Nesta mesma concepção, Gil Pérez et al. (1999) consideram que a separação entre teoria e práticas de laboratório representa, para o professor, um grande obstáculo para a renovação do ensino de ciências. Como forma de minimizar o problema, ao longo das últimas décadas do século XX e no início do XXI, surgiram teorias e metodologias que estão incorporadas

nas concepções das propostas educacionais, materializadas em projetos educativos, em cursos e oficinas voltadas para o ensino, cujo objetivo é a compreensão e a utilização de estratégias que visam a superação de algumas dificuldades encontradas no ato de ensinar. Projetos educativos que estimulam os professores a reorientar suas práticas no sentido de tornar seus alunos leitores, capacitando-os para leitura e escrita de diferentes gêneros textuais, tornando-os observadores e estimulados para a partir de um experimento no laboratório participar de conversas sobre fenômenos científicos e que estimulam o pensamento científico.

Outras formas de entender que o processo de ensino e aprendizado pode se dar em diferentes lugares, entre eles os museus, parques e centros de divulgação científica; também são lugares onde o pensamento científico pode ser estimulado, assim como o professor desenvolver atividades de campo, como percursos nos bairros e em outras cidades. Esses projetos educativos têm como base os requisitos para uma aprendizagem significativa e, portanto, metodologias que colocam o aluno numa situação de sujeito de seu processo de construção de conhecimento. Tais estratégias são apresentadas como metodologias ativas cuja concepção é, antes de qualquer coisa, colocar o aluno em estado de mobilização, como diz Bachelard (1996), utilizando metodologias adequadas para os alunos e para os conteúdos definidos e coerentes com os objetivos.

## Uma conversa inicial sobre as metodologias ativas

A crença de que todo aprendizado é interativo e que os alunos são potenciais ativos de aprendizagem pelo simples fato de ouvir as explicações que lhes eram fornecidas encontraram, desde muitos anos atrás, resistências na literatura científica das áreas de conhecimento específico voltados para ensino, entre eles a Geografia. Há inúmeros autores que podem estar relacionados a propagação de ideias que hoje chamamos de 'metodologias ativas'.

Dewey (1959), por exemplo, entendia que o aprendizado ocorria quando o aluno realizava algo, ou, aprender fazendo. Aprender fazendo não pode ser entendido como muitas tarefas, mas pensar em como faço, porque faço. A reflexão é a chave para a aprendizagem ativa. Isso pode ser colocar o pensamento do aluno em estado de mobilização, estimulando-o por meio das atividades a analisar, compreender, comparar fenômenos.

Segundo esse autor (1959), a mente humana aprenderia quando os fatos estabelecessem, na escola, relações com a experiência individual. Essa construção só ocorreria em ambientes nos quais a democracia estivesse presente, pois seria ela que libertaria a inteligência e faria com que desempenhássemos nossos trabalhos. À escola, na concepção do autor, caberia uma função social: ensinar ao indivíduo não as coisas, mas os significados das coisas, os sinais e sua linguagem.

Se a escola não vinculasse a prática das crianças ao que aprendem, ela estaria isolada da sociedade. É na escola que a criança deveria adquirir diferentes experiências relacionadas ao comportamento moral e ao bem-estar social. Assim, a separação entre escola e sociedade seria de certa forma amenizada.

Neste sentido, podemos entender que as atividades, dentro de uma concepção de ensino e aprendizagem ativa, devem ser a de criar, imaginar e construir situações. Ou seja, uma proposta que vise a efetiva participação do aluno e não o cumprimento passivo de algumas ações desconexas ou o simples ouvir o professor falar.

Assim, quanto mais a aprendizagem for ativa, quanto mais o professor agir no sentido de fazer com que os alunos exerçam de fato um papel ativo no processo de aprendizagem, mais o ensino será significativo e eles darão significado para aquilo que aprenderam.

## As metodologias ativas

Para alguns educadores construtivistas (Kilpatrick, 1997; Confrey, 1995, entre outros) a aprendizagem está ligada a uma atividade de aquisição de ideias e conhecimentos. A aprendizagem requer, assim, que o indivíduo seja ativo na construção e elaboração dos seus próprios modelos mentais. A aprendizagem ativa é compatível com uma prática reflexiva desde que sejam providas aprendizagens com a oportunidade de reflexão das atividades, como algo que seja parte do próprio processo de aprendizagem ativa (isso de refletir acerca da própria aprendizagem).

Quando o professor organiza a aula, pensa nos objetivos e nas razões dos conteúdos, deve ter clareza que está analisando todo o processo, ou seja, está atuando para que o aluno realmente construa significado e não simplesmente ouça a explicação do professor. Essa maneira de pensar vai em direção oposta a centralidade no professor, ao ensino que o aluno ouve passivamente, faz com que o aluno participe do início ao fim da aula do processo de construção do conhecimento. Isso significa uma aula participativa, na qual o professor se coloca como mediador do processo de construção de conhecimento, interferindo, explicando, estimulando os alunos a pensarem sobre o conteúdo trabalhado.

Quando tratamos das metodologias ativas estamos afirmando que o ensino por investigação, uso de tecnologias, uso do teatro, aprendizagem por problemas, trabalho de campo, aulas cooperativas, apenas para citar alguns exemplos que são consideradas metodologias ativas porque colocam os alunos em destaque no processo de aquisição de conhecimento. Alguns autores que trabalham na linha de ensino e aprendizagem entendem que a aprendizagem ativa é a que se utiliza de métodos não passivos. Neste sentido, a leitura de um texto ou olhar um instrutor fazendo algo é aprendizagem passiva.

Kolb (1984), argumenta que a aprendizagem ativa engloba: experiência concreta (um evento) e experimentação ativa (planejamento de uma experiência). Exige reflexão, observação (pensar sobre o que ocorreu), abstrair um conceito (pensar sobre o que aprendeu e estabelecer relação com o que já foi aprendido). A aprendizagem, em uma perspectiva da metodologia ativa, é vista como um gradual, mas cumulativo desenvolvimento de 'conhecimentos' por meio da participação em atividades nas quais o conhecimento é progressivamente construído, aplicado e revisto.

O que se deve considerar quando se trabalha com aprendizagem ativa é que há uma série de aquisições a serem feitas pelos alunos e professores que vão além de conceitos a serem adquiridos. Neste sentido, interessa a aquisição, por parte dos alunos, de estratégias, habilidades, valores, capacidade de, por exemplo, analisar, sintetizar, além de outras.

Há ainda resistência por parte de alguns professores em relação a aprendizagem ativa por considerarem difícil aplicar quando os alunos não possuem um conhecimento mínimo necessário para se trabalhar algumas coisas. A resistência que alguns professores demonstram em relação às novas propostas, muitas vezes revela uma falta de conhecimento das estratégias de ensino. Em outros casos é possível notar que a resistência ocorre pelo fato de nunca terem sido ensinados os professores. Entretanto, podemos considerar que quaisquer modelos de ensino não podem ser vistos como uma salvação para o ensino. Neste sentido, afirmamos que não há uma metodologia de ensino que garanta por si só o sucesso de ensino e de aprendizagem.

Aqueles que trabalham em uma perspectiva de construção do conhecimento e, portanto, da aprendizagem pela metodologia ativa, tem que tomar cuidado com dois mitos:

1. O fazer garante aprendizagem ativa. É necessário haver atividades, mas é necessário que essas atividades sejam relevantes. Neste sentido, é necessário haver relação entre atividade e objetivos de aprendizagem e que ambas (atividades e objetivos) levem à reflexão.
2. Ao ouvir, o aluno vai formulando suas hipóteses, interiorizando conhecimento e teorias. Ouvir e trabalhar com hipóteses, quando feito apenas pelo aluno ou de uma forma que o professor não acompanhe a mudança do pensamento do aluno, não garante uma aprendizagem ativa. Neste sentido, participar como ouvinte de uma palestra não faz parte da aprendizagem ativa. Ao contrário, para se qualificar como aprendizagem ativa é essencial que o professor e aluno participe de outros métodos além de ouvir. Um exemplo que pode ser aplicado é fazer o aluno se envolver com grupos de discussão e ir acompanhando as mudanças que daí decorrerem.

A aprendizagem ativa é caracterizada por tarefas de aprendizagem, como:

- a aprendizagem colaborativa, em que há envolvimento de mais alunos no processo de construção de conhecimento e trocas entre eles para o aprendizado correr. Ela deve envolver alunos para fazerem coisas e estimulá-las a pensarem sobre elas.
- deve ser um contínuo de tarefas simples para complexas, em que vai se exigindo, aos poucos, um nível maior do uso das funções cognitivas;
- deve haver a instrução direta dos professores e o trabalho dos alunos a partir desta instrução e, por fim,
- aprendizagem individual levada pelo próprio aluno em que este sistematizará o que foi trabalhado e aprendido no grupo e formará para si um conhecimento. Ou seja, a aprendizagem, mesmo que ocorra em grupo, é individual. Esta aprendizagem individual pode ser operacionalizada, por exemplo, a partir de estratégias que envolvam a escrita.

Neste caso podemos superar os mitos apresentados anteriormente, tornando as atividades mais significativas, estimulando os alunos a ouvir os outros, pensar sobre o que está sendo discutido e, por fim, elaborem um registro coletivo e individual.

Isso significa que algumas características que são associadas às estratégias ativas de aprendizagem devem ser estruturadas para que os alunos sejam mais que ouvintes passivos; devem envolver-se em atividades (leitura, discussão, escrita etc.); a ênfase menor deve ser para a informação a ser adquirida e maior no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem, ou seja, instigar o aluno a pesquisar, a fazer analogias, a comparar. Além disso, as atividades devem estimular as atitudes e valores; a motivação dos alunos deve aumentar (especialmente nos adultos); os alunos devem receber *feedback* do professor e serem capazes de realizar uma análise, síntese, avaliação etc.

O que envolve, portanto, uma aprendizagem ativa: discussão, resolução de problemas, apresentação, trabalho em grupo, discussão em grupo, troca de papéis (representar um papel, por exemplo), ou seja, tudo aquilo que faz com que os alunos interajam uns com os outros e que apoiem essas discussões com a leitura de materiais.

Há inúmeras estratégias que auxiliam o professor a promover um ensino de uma forma mais ativa. As estratégias implicam uma melhor compreensão da parte do professor em relação às potencialidades de se fazer determinadas atividades, como, por exemplo, a leitura ou uma produção de maquete (quanto tempo deve ser feita; se ela antecede ou não uma atividade; se antecede o que deve ser priorizado...), na disposição das salas de aula, no envolvimento que se proporá aos alunos, entre outros exemplos.

Kolb (1984) argumentou que o aluno passa por um processo contínuo de integração da teoria com a prática, a ação com a observação. Quando os alunos são incentivados a serem atores, bem como observadores,

para interagir e terem experiência, bem como para aplicar o raciocínio abstrato e teórico. Por um lado, existe uma reflexão acerca de como desenvolvemos atividades de forma a promover um ensino que envolva os alunos. Por outro lado, devem ser discutidos os referenciais que estão por detrás dessas estratégias, além de entender a que formas de pensamento os referenciais estão associados.

Discutir sobre metodologias ativas implica alterar a concepção que se tem acerca do currículo, entendê-los como influenciados pelas necessidades, histórias, investimento política e também, certa inércia institucional. Implica também em analisar as habilidades e estratégias que se quer desenvolver nos alunos, dentro da construção do conhecimento científico.

## A pesquisa

### Etapas de Ensino

Consistiu na 1ª etapa da pesquisa: a realização da disciplina ministrada no segundo semestre do ano de 2015. A disciplina intitulava-se “Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Geografia”. Houve parte didática e, ao mesmo tempo, investigação sobre a aprendizagem dos alunos. A parte didática desenvolvida consistiu no desenvolvimento de uma sequência de aulas que versavam sobre os seguintes conceitos da Geografia: território, cidade, lugar, paisagem. Trabalhamos também com conceito de problema, exercício e mapa conceitual. Os teóricos que foram sustentação do trabalho desenvolvido foram: Leite e Afonso (2001), Leite e Esteves (2006), Moraes (2010), Macedo (1995), Macedo, Petty e Passos (2000), Moraes e Sacramento (2007), Bachelard (1996), Moreira (2010) e Novak e Gowin (1984).

O estudo empírico previa duas ações, a primeira que consistiu na formação, no ensino e na investigação deste processo e a segunda ação que consistiu na elaboração, acompanhamento dos materiais produzidos pelos alunos e na investigação deste processo. No final foi realizado um questionário aberto para um grupo de sete especialistas acerca dos jogos produzidos pelos grupos dos alunos, totalizando 6.

Nosso intuito foi o de unir a questão ‘quantos’ especialistas ao ‘quem’ seriam esses especialistas; pretendemos assim unir a representatividade dos elementos à qualidade. O número ímpar tem sua justificativa na medida que proporcionaria um desempate de forma a que, na análise do material não alterasse a qualidade das informações obtidas em cada entrevista.

O questionário foi, portanto, respondido por sete pessoas: dois especialistas na área de ensino de Geografia; um especialista na área de linguagem; um especialista em séries iniciais; um especialista em design gráfico; dois professores da rede pública que atuam nas séries iniciais, ensino fundamental 1 ou educação de jovens e adultos.

Os profissionais responderam as questões tendo em mãos os jogos. Os jogos versaram sobre os conceitos de lugar (1 grupo; jogo: “Ao meu lugar”), paisagem (4 grupos; jogos: “Trilhagens”, “Jogo das imagens”, “Planetas em jogo”, “Detetive geográfico”) e território (1 grupo; jogo “Território”).

As respostas foram transcritas e organizamos por itens. A ideia de escolher sete especialistas veio da necessidade de perceber, dentro de um olhar mais apurado, visões que uma determinada área do conhecimento poderia destacar e, assim, identificarmos possíveis falhas e diferentes olhares para o professor da rede pública que lidará com este material. Isto porque, uma das nossas propostas, ou seja, um dos objetivos esperados, é facilitar o acesso a estes jogos por parte dos professores da rede pública da cidade de Guarulhos bem como servir de suporte teórico e metodológico para os futuros docentes, alunos do curso de Pedagogia da UNIFESP.

Nossa ideia também era a de perceber, por meio dos diferentes olhares, quais seriam as falhas dos jogos, quais seriam as potencialidades e, assim, verificar os ajustes que seriam necessários fazer caso se decidisse usar o jogo em sala de aula.

A partir das respostas dos sete profissionais definiu-se uma matriz que serviria de análise do material trabalhado por eles. Essa matriz foi definida levando em consideração aspectos mencionados na resposta que deram às perguntas solicitadas, como: a) o jogo (se as regras estão claras, se manual apresenta todas as informações necessárias para jogar, se as perguntas tem falhas); o foco (se atendia a expectativa do ponto de vista de quem trabalha com a Geografia escolar, com educação infantil, educação de jovens adultos, se, do ponto de vista do design gráfico e da linguagem, estava também adequado); o conceito (se permite a aprendizagem do conceito) e, por último, a adequação ou não da faixa etária destinada a utilização do jogo.

## Algumas considerações

Verificamos, na leitura dos questionários bem como na tabela produzida, que há elementos comuns dentro de um mesmo grupo. Esperávamos encontrar respostas muito distintas entre alguns grupos; entre por exemplo, o professor da rede pública e o especialista em Linguagem ou entre o especialista em Linguagem e o especialista em ensino de Geografia. No entanto, algumas percepções foram semelhantes, embora expressas de maneiras distintas. Um exemplo que pode ser apresentado é no jogo intitulado “Território”. O especialista em ensino de Geografia afirmou que o “*Território é associado à localização e aspectos culturais. Mas só isso. Como início de um trabalho com jogo está bom*” e o especialista em Linguagem afirmou: “*Território fica no aprendizado de características físicas do estado*”. Ambos os especialistas manifestaram, nesta resposta, uma preocupação conceitual. Neste caso, portanto, a variável ‘tipo de ensino’ não influenciou.

Outro dado que chamou a atenção foi a precisão na análise dos especialistas em linguagem e educação infantil, confirmando que a variável ‘tipo de ensino’ também não influenciou, neste caso, negativamente. Ou seja, dando menos ênfase à Geografia e mais ênfase à área de formação específica.

Neste sentido, esperava-se, nas respostas, não encontrar aprofundamento teórico a respeito dos conceitos da Geografia. No entanto, é possível verificar precisão e mesmo conhecimento de alguns conceitos geográficos, como em alguns dos termos, como pode ser observado nos seguintes exemplos sobre o conceito: “*Não. Foco do jogo é trabalhar com paisagem, mas acaba ficando apenas com o desmatamento. Paisagem a partir do meio ambiente, ação do homem que contribui e ação que danifica*” (especialista em linguagens) e a frase “*Não. Território ora como região, ora lugar; apenas focado em manifestações climáticas, características culturais; pictórico*” da especialista em Educação Infantil. Essa precisão observada nos termos conceituais pode estar relacionada à formação destes especialistas, que atuam em curso da Pedagogia e foram, em épocas diferentes, coordenadores de cursos de formação de professores que trabalhavam com docentes de diferentes formações, entre estas, a Geografia.

A percepção conceitual, embora em menor intensidade que a observada nos demais questionários, é a do especialista em design gráfico. No jogo ‘ao meu lugar’ o especialista escreveu “*Parcialmente. Pelo jogo, lugar é associado a ecossistemas, pelas cartas não se tem clareza qual é foco do conceito a ser trabalhado: meios de transporte, lugares e ecossistemas*”. O mesmo, no entanto, não ocorreu com a análise dos outros jogos, que se deteve e verificou o conceito trabalhado exclusivamente pelo jogo. Isso é um dado interessante na medida em que muitos professores das séries iniciais muitas vezes ou não tiveram formação específica na área de ensino de Geografia ou, se tiveram, pode ter ocorrido de forma deficitária, o que enfatiza a importância dos jogos tentarem, dentro das possibilidades, servirem também como material de apoio de estudo para os docentes.

Entre os da mesma categoria foi possível observar algumas divergências de opiniões. Na categoria “especialista em ensino de Geografia”, por exemplo, ao analisarem o jogo Detetive Geográfico, o especialista 2 comentou: “*Parcialmente. Não contribui para teorizar, abstrair*” e também “*Parcialmente. Necessário trabalhar com a construção, aos poucos, do conhecimento. Da forma que está são apenas informações. A relação com o lugar fica apenas em descrição e localização*”. Já, o especialista 1 considerou que tanto o foco quanto o conceito eram adequados.

Em relação ao jogo “Território” a primeira opinião era a mesma, mas a justificativa foi diferente. O especialista 1, por exemplo, assim justificou o foco “*O jogo permite a compreensão de Brasil, de país, de diversidade cultural e ambiental, de região brasileira, mas não de território*” já o

especialista 2 escreveu “*Não. Falta articular tema e conteúdo ao conceito pretendido*”. O conceito também teve a mesma diferença. O especialista 1 justificou assim “*Não. Perguntas focam características físicas de um lugar e reter informações sobre clima, cidade etc.*” e o especialista 2 assim “*Não. Território associado à caracterização física do lugar*”. Entendemos que ambas as respostas se complementam e podem revelar também a percepção de cada especialista na análise, talvez um mais centrado na articulação com o jogo (especialista 2) e outro, além do jogo, na Geografia (especialista 1).

No jogo “Planetas em jogo” também houve divergências. O especialista 1 assim colocou, em relação ao jogo, “*Não. Não fica claro como jogar. Há muitas atividades, muitas perguntas não associadas ao conceito que se pretende trabalhar*”. Já, para o especialista 1 o jogo está adequado. O especialista 1 também fez o seguinte comentário sobre o conceito: “*Não. Foco é paisagem, mas jogo é desmatamento*.” Já, para o especialista 2, todos os conceitos implícitos no trabalho dão maior maleabilidade para o professor trabalhar em sala de acordo com as necessidades da turma.

Os jogos foram entregues pelos alunos em meados de dezembro de 2015. Começaram a ser avaliados pelos especialistas em fevereiro de 2016. Dos sete especialistas, cinco optaram por, além de realizar uma análise prévia, jogar com alunos, filhos ou filhos de conhecidos que tinham a idade do público alvo do jogo. O intuito que tiveram foi o de testar se as concepções que tinham inicialmente se verificavam ou não na prática. Isso fez com que o retorno do questionário ocorresse de forma mais demorada e assim houve a demora na entrega e, consequentemente, demora na entrega do relatório final da FAPESP.

Em alguns casos a concepção que tinham inicialmente não se verificou na prática. Um exemplo que pode ser dado neste tópico é a especialista em Linguagem que havia gostado muito do jogo “Detetive Geográfico”

por considerá-lo, em um primeiro momento, bem trabalhado pelo grupo de alunos. Estudou o jogo e ainda mantinha esta posição. No entanto, ao jogar com seus filhos, notou que este se tornava irritado com o funcionamento e reclamaram que não tinham nenhum estímulo para continuar jogando, pois as perguntas eram só ‘de erro e acerto’ e que estavam chutando as respostas, já que intuía pelas perguntas quais seriam as respostas. Os filhos, que tinham a faixa etária que o jogo sugeria para ser usado, deram sugestões para que ele ficasse mais instigante, obrigando quem jogasse a interagir mais com o jogo e com o conhecimento. Por conta disso, a análise sobre o jogo foi alterada de “Sim” para “Parcialmente”. Perguntas que exigem memorização da fala e muitas variáveis para a criança lidar”.

Pela experiência obtida, acreditamos que as práticas e reflexões devem estar relacionadas não apenas ao conteúdo, mas à própria forma de se trabalhar com o ensino e aprendizagem, ou seja, que há a necessidade de aprofundamento teórico e pedagógico a respeito dos conceitos geográficos escolares. Por um lado, existe uma reflexão acerca de como desenvolvemos atividades de forma a promover um ensino que envolva os alunos. Por outro lado, devem ser discutidos os referenciais que estão por detrás dessas estratégias, além de entender a que formas de pensamento estão associados. Esse caminho é essencial para se pensar sobre encaminhamento metodológico a se utilizar, principalmente no que se chama “metodologia ativa”.

Além disso, verificou-se a necessidade de mostrar, por meio da prática, que os conhecimentos dos alunos acerca do que observam deve ser o ponto de partida para a organização da aula estruturada pelo professor, não sendo o professor o único detentor do saber científico. Tal caminho é essencial na construção da cidadania, pois ajuda na formação do aluno autônomo e colaborativo, necessitando constantemente da intervenção de outras pessoas no processo de aprendizagem.

## Referências

- Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Callai, H. C. (2015). Temas e conteúdos no ensino de geografia. In: K. S. de P. Rabelo & M. A. Bueno. (Org.). *Currículo-Políticas Públicas e Ensino de Geografia*. (1 ed., pp. 213-230). Goiânia: Ed. da PUC Goiás.
- Castellar, S. M. V. (2015). Os lugares da escola na sociedade e o processo de ensino e aprendizagem. In: S. M. V. Castellar & I. Semeghini-Siqueira. (Org.). *Da Educação Infantil ao Ensino Fundamental*. (1 ed. pp. 1-219) São Paulo: CENCAGE Learning.
- Confrey, J. A. (1995). Theory of intellectual development. *For the Learn. of Math*, 15(2), pp. 36-45.

- Dewey, J., (1959a). *Democracia e educação* – introdução à filosofia da educação. Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional.
- \_\_\_\_\_, (1959b). *Como pensamos* – como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição. Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional.
- Gil Pérez, D.; Furió, M. C.; Valdés, P.; Salinas, J.; Martínez-Torregrosa, J.; Guisasola, J.; González, E.; Dumás-Carré, A.; Goffard, M. & Pessoa, A. M. (1999). ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, 17 (2), pp. 311-320.
- Kilpatrick, J. (1987). What constructivism might be in mathematics education. In: J. C Bergeron; N. Herscovics & C. Kieran (eds.). *11th International Conference of Psychology and Mathematics Education*. (PME11). (pp. 2-27). Montreal, Canadá.
- Kolb, D. (1984). *An Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Leite, L., & Afonso, A. (2001). Aprendizagem baseada na resolução de problemas. Características, organização e supervisão. *Boletín das Ciências*, 48, pp. 253-260.
- Leite, L., & Esteves, E. (2006). Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas na licenciatura em ensino de Física e Química. *Actas do Congresso Internacional PBL 2006 ABRP*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- Lemke, J. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 24 (1), pp. 5-12.
- Macedo, L. (1995). Os jogos e sua importância na escola. *Cadernos de Pesquisa*, 93, pp. 5-10.
- Macedo, L.; Petty, A. L., & Passos, N. C. (2000). *Aprender com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Moraes, J. V. de. (2010). *A alfabetização científica, a resolução de problemas e o exercício da cidadania: uma proposta para o ensino de geografia*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- \_\_\_\_\_. *A construção do conceito de espaço geográfico por meio do uso de documentos*. 2004. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- Moraes, J. V., & Sacramento, A. C. R. (2007). Jogos e situações problemas no Ensino de Geografia. *Anais do 9º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia*. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Aprender a aprender*. (1ª ed. em português.) Lisboa: Plátano Edições Técnicas.