Revista Brasileira de Educação em Geografia
www.revistaedugeo.com.br
ISSN 2236-3904

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE GEOGRAFIA: os benefícios da aprendizagem baseada em problemas por meio de um estudo de caso

Cleilton Sampaio de Farias
cleilton.farias@ifac.edu.br

Professor do Instituto Federal do Acre, Campus Rio Branco. Endereço: Av. Brasil, nº 920. Bairro Xavier Maia. CEP 69903-068. Rio Branco/AC

RESUMO

A Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP, por ser uma metodologia de ensino centrada no aluno, pode apresentar resultados bem favoráveis, pois, promove de forma ativa a autoaprendizagem, o trabalho em equipe, o pensamento crítico, a resolução de problemas, a adoção de estratégias facilitadoras das tomadas de decisão e a aprendizagem significativa.Assim, objetiva-se discutir as características de uma experiência de aprendizagem significativa no ensino médio integrado, que foi realizada sobre um tema da disciplina de Geografia e com a utilização do método da ABP na forma de estudo de caso. Para tanto, buscou-se em primeiro lugar construir um ambiente de aprendizagem significativa, posteriormente executou-se a experiência e, por fim, realizou-se algumas avaliações para compreender qual a contribuição da experiência para a aprendizagem significativa dos estudantes. Por fim, percebeu-se que a adoção de metodologias ativas como a ABP na forma de estudo de caso pode produzir resultados favoráveis ao desenvolvimento de capacidades essenciais para que os estudantes, por si só, resolvam problemas e produzam os seus próprios conhecimentos possibilitando, dessa forma, a aprendizagem significativa no ensino médio integrado.

PALAVRAS-CHAVE

Aprendizagem baseada em problemas. Aprendizagem significativa. Ensino de Geografia.

SIGNIFICATIVE LEARNING IN GEOGRAPHY TEACHING: the benefits of Problem Based Learning through a case study

ABSTRACT

The Problem Based Learning - PBL, because it is a student centered teaching methodology, can have very favorable results because it actively promotes self learning, teamwork, critical thinking, problem solving, adoption of strategies to facilitate decision making and significative learning. Thus, we aim to discuss the characteristics of a meaningful learning experience in integrated secondary education, which was carried out on a subject of the Geography discipline and with the use of the PBL method in the form of case study. In order to do so, we first sought to build a significative learning environment, then the experience was carried out, and finally some evaluations were carried out to understand the contribution of the experience to significative student learning. Finally, it was observed that the adoption of active methodologies such as PBL in the form of a case study can produce favorable results for the development of essential skills so that the students, by itself, solve problems and produce their own knowledge enabling, from this significative learning in integrated secondary education.

KEYWORDS

Problem-based learning. Significative learning. Teaching Geography.

Introdução

Para onde vai o ensino de Geografia? Parece estranho mais a Geografia Escolar – com as demais partes da ciência geográfica - tem passado por diversas interrogações que procuram dar conta, exatamente, da sua responsabilidade diante da explicação dos fenômenos do cotidiano dos estudantes. Como afirma Bradant (2005, p. 15) "a Geografia Escolar, apesar de uma predisposição aparente a tratar do mundo que nos rodeia, acabou se desenvolvendo no mesmo plano das outras disciplinas, um plano antes de tudo marcado pela abstração". Se assim for, vivendo no abstrato sem relação com o concreto, como pode então a ciência que estuda as relações humanas no espaço geográfico permitir que os estudantes tomem consciência de seus problemas diante dos acontecimentos? Não pode.

A Geografia escolar, para ter serventia, deve focar sempre e incansavelmente na reflexão das relações sociais, econômicas e ambientais e suas implicações na produção do espaço. Se essas não forem as escolhas dos professores em sala de aula compactuaremos com Fernandes(2008, p. 17) que afirma que "das coisas sem serventia uma delas é a geografia".

Para Oliveira (2005) a Geografia passa por um processo em marcha que traz consigo o comprometimento crítico com a transformação da sociedade. Nesse processo de renovação crítica da Geografia Escolar, que tem suas bases teóricas e metodológicas na Filosofia, com o advento do positivismo e do neopositivismo devem ser superadas para solapar os conceitos ultrapassados do desenvolvimento do capitalismo e do instrumental metodológico tecnicista que revolucionou os métodos empiristas e experimentais de outrora.

Com o enfoque crítico, o professor ensina colocando em questão os conteúdos dos livros didáticos e procurando ferramentas com as quais ele e seus alunos possam transformar o ensino que praticam e, por finalidade, a sociedade em que vivem a partir dos saberes socialmente construído na prática comunitária, pois "ensinar exige respeito aos saberes dos educandos" (FREIRE, 1996, p. 30).

Para Fernandes (2008) o ensino é o resultado da construção do conhecimento, processo do exercício cotidiano das aulas onde o professor deve ver os alunos como sujeitos desse processo e não como se fossem objetos sobre os quais se deposita conhecimento. "O professor deve ser menos mero repassador daquilo que se instituiu como verdade e mais sujeito capaz de relativizar as verdades a partir do saber social contido na realização do seu próprio fazer histórico" (FERNANDES, 2008, p. 17 – 18).

Assim, o exercício deve ser: refletir sobre o que é ensinado para produzir conhecimento ao invés de repetir o que está posto. Não só isso, mas, utilizar estratégias de ensino e aprendizagens que possibilitem ganhos realmente significativos. Mas qual método pode possibilitar isso?

A hipótese desse trabalho é que o método da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP, por ser uma metodologia de ensino centrada no aluno, pode apresentar resultados bem favoráveis, pois, promove de forma ativa a autoaprendizagem, o trabalho em equipe, o pensamento crítico, a resolução de problemas, a adoção de estratégias facilitadoras das tomadas de decisão e a aprendizagem significativa.

Assim, objetiva-se apresentar as características de uma experiência de aprendizagem significativa no ensino médio integrado, que foi realizada sobre um tema da disciplina de Geografia e com a utilização do método da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP na forma de estudo de caso. Para tanto, buscou-se em primeiro lugar construir um ambiente de aprendizagem significativa, posteriormente executou-se a experiência e, por fim, realizou-se algumas avaliações para compreender qual a contribuição da experiência para a aprendizagem significativa dos estudantes.

Características gerais da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP e o potencial para aprendizagem significativa

A Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP é um método educacional que pressupõe uma mudança do centro de gravidade do ensino para a aprendizagem, no qual o aluno se tornar o ator principal e o protagonista do processo de ensino/aprendizagem (AYAPE et al, 2006). O foco principal da ABP é o uso de problemas diversos apresentados em forma de estudo de casos, histórias completas ou problemas simulados em uma variedade de formatos para o ensino e aprendizagem (BARROWS, 1986), podendo, também, ser defina como um processo de pesquisa que envolve perguntas, curiosidades, dúvidas, dificuldade e incerteza que se deve resolver de alguma maneira (BARRELL, 2007).

A ABP é uma metodologia de ensino centrada no aluno que busca autonomamente a solução de problemas com a adoção de estratégias facilitadoras do pensamento crítico para a tomada de decisão, promovendo a autoaprendizagem e o trabalho em grupo, e, por isso, é considerada uma das metodologias ativas mais produtivas atualmente (CACHINHO, 2010), sobretudo, pela capacidade de desenvolver habilidades interpessoais (LEE, 2001) e pelo potencial para o desenvolvimento de aprendizagens significativas (FINK, 2003).

Não se trata apenas de resolver problemas, mas, busca-se com a aplicação da metodologia promover uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1963, 1968; AUSUBEL et al., 1978 apud NOVAK; CAÑAS, 2010) que forneça as bases para que os estudantes possam construir o seu próprio conhecimento, aprender a resolver problemas, resolver problemas para aprender.

"A ideia fundamental na psicologia cognitiva de Ausubel é que a aprendizagem se dá por meio da assimilação de novos conceitos e proposições dentro de conceitos preexistentes e sistemas proposicionais já possuídos pelo aprendiz" desde que se atendam as seguintes condições: 1) O material a ser aprendido deve ser conceitualmente claro e apresentado com linguagem e exemplos relacionáveis com o conhecimento anterior do aprendiz; 2) O aprendiz deve possuir conhecimento anterior relevante e; 3) O aprendiz precisa ter vontade de aprender de modo significativo (NOVAK; CAÑAS, 2010, p. 11).

Para Fink (2003) a aprendizagem significativa é aquela em que o ensino resulta em algo verdadeiramente significativo em termos da vida dos alunos. Na aprendizagem haverá uma vontade de alcançar resultados importantes que levem a mudanças em

alguma coisa importante para a vida durante e após o processo de ensino. Isso requer que durante o processo os participantes sejam engajados e envolvidos na sua aprendizagem, com o emprego de bastante energia. Com isso os resultados são mudanças significativas nos alunos continuam após o curso terminar e mesmo depois que os alunos se formaram os benefícios da aprendizagem continua melhorando suas vidas individuais, preparando para participar em múltiplas comunidades, ou prepará-las para o mundo de trabalho.

Uma das formas de se utilizar da ABP é por meio de estudo de caso, em situações específicas nas quais se deseja alcançar bons resultados.

Conceitualmente,

> [...] o estudo de caso é um método que oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem e investigar aspectos científicos e sociocientíficos, presentes em situações reais ou simuladas, de complexidade variável. Esse método consiste na utilização de narrativas sobre dilemas vivenciados por pessoas que necessitam tomar decisões importantes a respeito de determinadas questões. Tais narrativas são chamadas de casos. A familiaridade com o caso e com seus personagens impulsiona os estudantes na busca de escolhas e posterior tomada de decisão, necessária para a sua solução. [...]. (SÁ; QUEIROZ, 2010, p. 12).

O estudo de caso pertence ao domínio da ABP devido a sua estrutura do problema em forma de casos reais. Nesse tipo de metodologia os alunos percebem como os conceitos abstratos são usados e se manifestam no mundo real através de algumas situações.

Os estudos de casos não são necessariamente problemas bem estruturados, no entanto, implicam que há uma resposta "correta" conhecida e, portanto, diminui a disposição dos alunos para explorar o tópico, bem como procurar e avaliar alternativas soluções concorrentes. Além disso, a influência e direção do instrutor sobre a aprendizagem e discussão dos alunos podem estar mais presente na aprendizagem baseada em estudo de caso (HUNG, 2015).

Aprendizagens significativas no ensino médio integrado: a experiência da disciplina de Geografia

A localização no espaço geográfico foi o tema da experiência para aprendizagens significativas sobre um tema da disciplina de Geografia, ensinado através de um estudo de caso, aplicado com o método do caso interrompido na forma de discussão, em três aulas de noventa minutos de duração, em turmas diferentes.

Como discutimos anteriormente, o ensino para ter serventia deve permitir a reflexão e explicar a realidade que rodeia os estudantes, por isso, relacionamos a localização do espaço geográfico com o fator climático latitude para a explicação das variações na temperatura atmosférica diária, em duas cidades localizadas em diferentes regiões do Brasil, em uma mesma estação do ano, sendo que uma das cidades se localiza no estado do Acre.

No geral, o objetivo da aula foi compreender como a latitude influencia na temperatura média anual, para tanto, dividimos nos objetivos específicos:

- Compreender as direções no espaço geográfico;

- Identificar algumas aplicações das coordenadas geográficas;

- Delimitar os paralelos especiais das zonas térmicas da terra e compreender as suas diferenças nas temperaturas médias anuais;

- Entender os mecanismos que determinam as estações do ano e as suas características nas diferentes zonas climáticas da terra.

Escolheu-se o primeiro ano do ensino médio integrado ao técnico do curso técnico em Informática do Instituto Federal do Acre - IFAC. O IFAC é uma autarquia federal, composto por cinco campi e a reitoria, que oferece cursos técnicos (integrados e subsequentes), tecnológicos e licenciaturas. Os cursos de ensino médio integrado são oferecidos desde o ano de 2010 quando o IFAC iniciou o curso de Informática. Atualmente o curso já tem três turmas formadas e mais nove turmas em andamento.

A construção do ambiente de ensino e aprendizagem

A construção de bons estudos de casos é uma arte que exige muito trabalho e que deve ser amparada em alguns aspectos, sobretudo, na reflexão dos objetivos educacionais do programa, para tal tarefa, Herreid (1998) sugere algumas regras básicas na elaboração do cenário do estudo de caso: deve contar uma história; deve se concentrar em questão (problema) que desperta o interesse; se baseia em fatos atuais; cria empatia com os personagens centrais; inclui citações; deve estar relacionado com situações relevantes para os estudantes; deve ter utilidade pedagógica; provocar conflitos; força uma decisão; possui generalidades e, por fim, deve ser curto. Além disso, Ayape et al (2006) asseguram que há algumas características essenciais que todo cenário que envolve um problema deve reunir: curiosidade (interesse, realidade, desestruturação,

interdisciplinar e aplicabilidade), sugestão (concordância, colaboração, resolução e revisão) e coerência lógica (adequação, reflexão crítica, direção e eficácia comunicativa).

Considerando esses aspectos produzimos o estudo de caso que contém o problema a ser resolvido na experiência (Quadro 1).

Quadro 1:Estudo de caso da experiência de aprendizagem significativa sobre Geografia.

João Alfredo, um menino de quatorze anos, que cursava o primeiro ano do ensino médio em uma escola pública no município de Rodrigues Alves (7° 44′ 31″ S, 72° 38′ 49″ W), por motivo de transferência de ofício de seu pai que é major do exército teve que se mudar para a cidade de Itajaí (26° 54′ 28″ S, 48° 39′ 43″ W). **(Conta uma história)**.

João e sua família chegaram na cidade de destino no dia 23 de julho de 2015 com toda a sua família e para a surpresa de todos o tempo estava muito frio, fazia 13ºC às 14 horas quando desembarcaram no aeroporto da cidade. **(Se baseia em fatos atuais).**

Cecília a irmã de João logo observou - saímos de uma temperatura de 36ºC e depois de 12 horas de voo chegamos a um lugar com temperatura de 13ºC, é o mesmo país? Como isso é possível? **(Inclui citações).**

A mãe de João, dona Joana, que não sabia que no lugar que eles chegaram fazia tanto frio, se mostrou muito preocupada: não trouxemos roupa para frio, o que faremos? Esse frio durará até quando? **(Cria empatia entre os personagens centrais).**

Já estava chegando a noite e a temperatura só diminuía, às 21 horas estava fazendo 10ºC. Todos atônitos resolveram pedir informação para um grupo de guardas municipais que estavam parados (as) em uma praça: senhores (as) o que está acontecendo com o clima desse lugar? Por que está tão frio, se no lugar que viemos hoje pela manhã fazia 36ºC? **(Se concentra em uma questão interessante - "problema" e provoca conflito).**

Vocês são esses (as) guardas municipais, e terão que ajudar a família do João Alfredo a descobrir por que a temperatura em Itajaí é diferente de Rodrigues Alves em um mesmo dia. **(Força uma decisão).**

Como visto, é um caso curto, que apresenta uma situação relevante não só para os estados do Acre e Santa Catarina que possuem os seus municípios citados no estudo de caso, mas, para todo mundo, afinal, quem não está sob a influência da temperatura? Além disso, o caso pode ser generalizado, ou seja, utilizado para tratar das mesmas questões em outros lugares do espaço geográfico.

Para a construção do ambiente de ensino e aprendizagem procurou-se seguir os doze passos do processo de design instrucional para aprendizagem significativa (FINK, 2003). Além disso, esses passos foram organizados de acordo com os principais elementos que devem ter nos currículos baseado em ABP (Quadro 2), incluindo o

conteúdo, as situações problemas, os objetivos, as estratégias de ensino e aprendizagem (metodologia) e as formas de avaliação (BARELL, 2007).

Quadro 2:Planejamento do ambiente de ensino para aprendizagens significativas.

Objetivo	Estratégia	Atividades	Recursos	Avaliação
Compreender como a latitude influencia na temperatura média anual.	Estudo de caso realizado de forma expositiva e dialogada.	1) Identificação do problema; 2) Produção de critérios; 3) Geração de alternativas; 4) Avaliação das alternativas; 5) Ação e monitoração; 6) Escolha da solução.	- Quadro branco; - Pincéis e; - Mapa; - Celulares com rede de internet.	- Processual e somativa: participação nas discussões durante a aula e na elaboração das atividades.

Org.: FARIAS, 2016.

Para operacionalizar o planejamento do ambiente de ensino elaborou-se o guia tutorial (Quadro 3) que é o documento onde estão as informações específicas das atividades e que inclui os objetivo geral da atividade, conhecimentos prévios que os alunos necessitam, definição do problema a ser resolvido, objetivos de aprendizagem, tema relacionado com as atividades, fontes documentais, problemas que os alunos podem encontrar na aplicação da atividade e tempo estimado da atividade e logística necessária (AYAPE et al, 2006; AZER et al, 2012).

Quadro 3: Guia tutorial do estudo de caso "a localização no espaço geográfico".

	Parte 1	Parte 2	Parte 3
Objetivo geral	Identificar algumas aplicações das coordenadas geográficas.	Delimitar os paralelos especiais das zonas térmicas da terra e compreender as suas diferenças nas temperaturas médias anuais.	Entender as diferentes estações do ano nos hemisférios Norte e Sul.
Conhecimentos prévios e temas relacionados	Localização no espaço geográfico; Paralelos e meridianos.	Movimento de translação e exposição anual da Terra ao Sol.	Zonas climáticas da Terra
Definição do problema	Em que podemos utilizar as coordenadas geográficas?	De que forma a latitude pode influenciar na variação da temperatura anual?	É possível ocorrer duas estações do ano em um mesmo hemisfério ao mesmo tempo?
Fontes documentais	Planisfério	Internet	Internet
Problemas que os alunos podem encontrar	Confundir latitude com altitude e não compreender a diferença entre paralelos e meridianos	Dificuldades na compreensão de baixa e alta latitude	Dificuldades na compreensão dos hemisférios Norte e Sul
Tempo	Trinta minutos	Trinta minutos	Trinta minutos

Org.: FARIAS, 2016.

Com o planejamento da experiência concluída passou-se para a próxima fase: execução da experiencia.

A execução da experiencia de ensino e aprendizagem para aprendizagem significativa

Na execução da experiência levamos em consideração os quatro componentes do ensino quando se pretender desenvolver aprendizagens significativas: conhecimento do assunto, planejamento do curso, gestão do curso e interação entre professor e aluno (FINK, 2003).

Nesse sentido, a experiência ocorreu com a discussão do estudo do caso executado através do método interrompido. O método funciona da seguinte maneira: a) inicia-se quando o professor dá aos alunos (idealmente trabalhando em grupos) um

problema enfrentado por pesquisadores reais. Ele pede aos alunos para tentar uma abordagem para solucionar o problema; b) depois que os estudantes trabalham para cerca de 15 minutos, o professor pede-lhes para relatam seus pensamentos. Então o professor fornece algumas informações adicionais sobre o problema dizendo que os verdadeiros cientistas que decidiram resolver o problema de certa maneira. O professor fala de algumas dificuldades e pede aos alunos para refletir sobre as soluções; c) Mais uma vez, eles relatam após as discussões. Então, o professor fornece dados adicionais para sua interpretação e os estudantes discutem com seus companheiros de equipe o que relatar para toda turma. Mais uma vez, o instrutor dá-lhes a interpretação oferecida pelos autores originais. E assim por diante (HERREID, 2004).

Além disso, a forma de conduzir o estudo de caso foi por meio de discussão, no qual o professor permite as observações, mas, mesmo assim, ainda é o ator principal na análise do caso, ou seja, o professor é que pergunta aos alunos sobre suas perspectivas (HERREID, 2004).

Para a resolução do caso, foi utilizado o quadro para tomada de decisão de acordo com Kortland (2001).Trata-se de um modelo normativo para a tomada de decisão, contendo um procedimento passo a passo de identificação do problema, de desenvolvimento de critérios, de geração de alternativas, de avaliação de alternativas, e, finalmente, de escolha da solução com a aplicação e a monitoração se de fato resolveu a questão.

Nesse sentido, após a leitura do estudo de caso identificou-se que o problema era "temperaturas muito diferentes nas duas cidades no mesmo dia, uma com muito calor (36° C em Rodrigues Alves-AC) e a outra com muito frio (13°C em Itajaí-SC)" (Figura 1). O problema foi anotado no meio do quadro branco para a visualização dos estudantes, conforme orienta Herreid (2001).

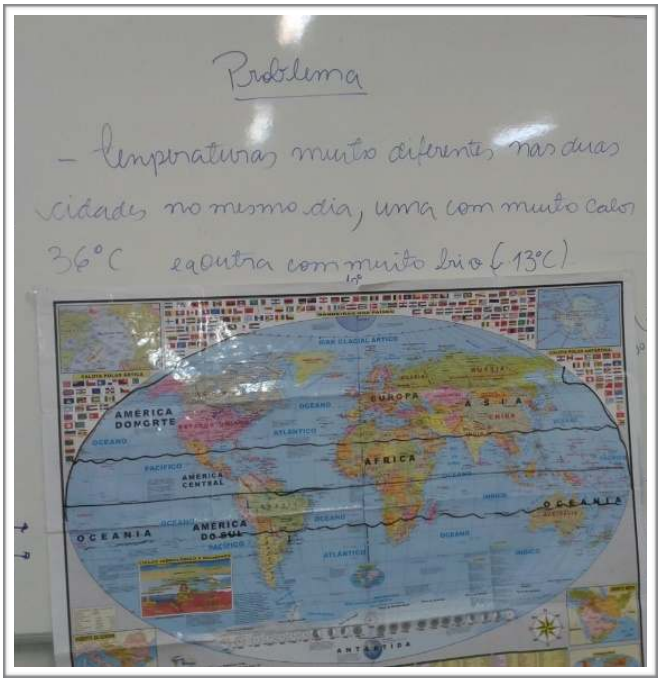

Figura 1: Foto do quadro branco com a anotação do problema identificado.
Fonte: Cleilton Sampaio de Farias, 2016.

Depois de uma ampla discussão sobre o problema em busca de entendê-lo completamente, o segundo passo consistiu na produção de critérios e este foi anotado no lado esquerdo do quadro branco para a visualização dos estudantes (Figura 2), conforme orienta Herreid (2001). Para os estudantes os critérios que podem explicar o problema são os seguintes: as estações do ano, a localização e a latitude.

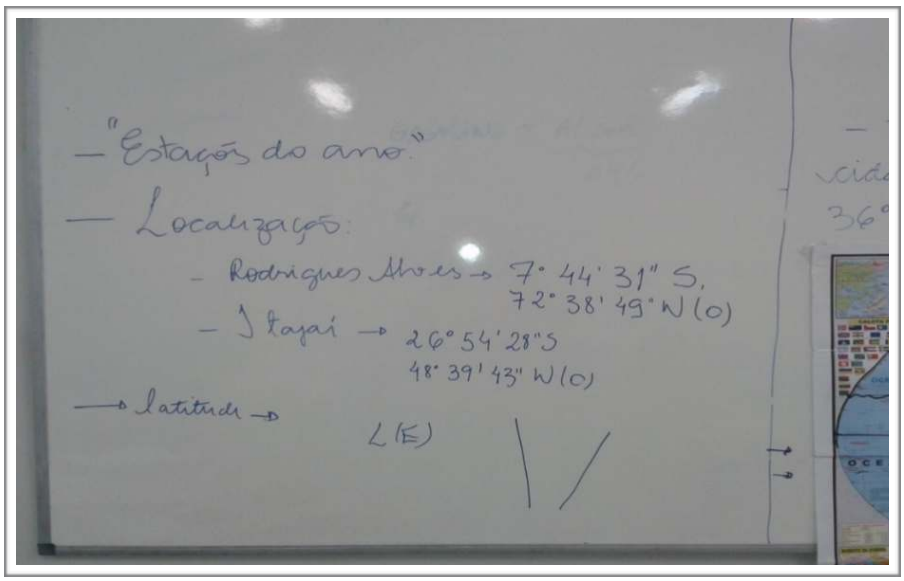

Figura 2: Foto do quadro branco com os critérios produzidos para a resolução do problema.
Fonte: FARIAS, 2016.

Os critérios levantados deram origem a várias alternativas quederam origem a discussões que foram anotadas no lado direito do quadro branco para a visualização dos estudantes (Figura 3), conforme orienta Herreid (2001).

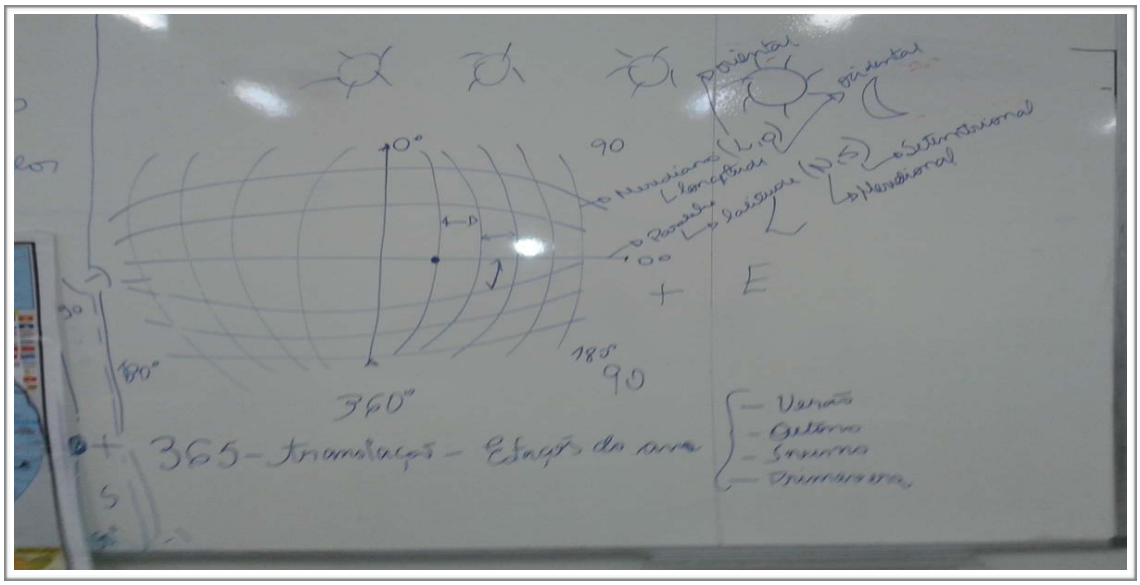

Figura 3: Foto do quadro branco com as anotações sobre as alternativas.
Fonte: FARIAS, 2016.

Compreendendo que o aprendizado é processual, iniciou-se a análise das alternativas pela localização das cidades para verificar se esse fato poderia influenciar na temperatura. Incialmente discutiu-se a noção de orientação para se chegar a localização, foi então, que se tratou de forma minuciosa as coordenadas geográficas formadas pelos paralelos e a latitude e os meridianos e a longitude. Além disso, definiu-se os hemisférios Norte (setentrional ou boreal) e Sul (meridional ou austral) separados pela linha imaginária do Equador e os hemisférios Leste (oriental) e Oeste (ocidental) separado pela linha imaginária de Greenwich. Na conclusão da avaliação dessas alternativas, levantou-se os pontos anotando-os no mapa a localização exata das duas cidades, mas, percebeu-se que isso não respondia a questão, pois as cidades estão no mesmo hemisfério e, mais importante, no mesmo país.

Assim, partiu-se para a análise do critério seguinte: as estações do ano. Iniciou-se com a explanação dos efeitos do movimento de translação da terra e da sua exposição anual à luz solar, com a produção das estações do ano para cada hemisfério. Concluiu-se que as cidades citadas se localizavam no hemisfério Sul e, por isso, estavam sobre a influência da mesma estação do ano, que no período contido no estudo de caso era o inverno, época em que os raios solares incidem sobre esse hemisfério de forma obliqua,

sem aquece-lo. Isso explica as baixas temperaturas em Itajaí, no entanto, a situação de Rodrigues Alves continua sem explicação.

Continuando com os efeitos que o movimento de translação da Terra determina em relação à exposição solar, chamou-se a atenção para o movimento aparente do sol, de acordo com a intensidade e direção dos raios solares, na produção de áreas na terra com muito calor e/ou com pouco calor no decorrer do ano, nos hemisférios Norte e/ou Sul. Essas áreas são marcadas por paralelos especiais que separam as zonas quentes (do Trópico de Capricórnio ao Trópico de Câncer), as zonas temperadas (do Trópico de Câncer ao Círculo Polar Ártico e do Trópico de Capricórnio ao Círculo Polar Antártico) e as zonas frias (calotas polares: Polo Norte e Polo Sul). Assim, determina-se as zonas climáticas da terra.

Voltando novamente a localização, concluiu-se que Rodrigues Alves-AC está localizado na zona tropical onde não há altas temperaturas durante todo o ano e alta amplitude térmica entre as estações do ano, enquanto que, Itajaí-SC está na zona subtropical que apresenta baixas temperaturas no inverno e alta amplitude térmica entre as estações do ano, período em que se apresentava o problema.

Enfim, chegou-se a conclusão com a apresentação e discussão das zonas climáticas, mas, antes de tudo, teve que passar pela localização e pelas coordenadas geográficas, critérios ou conteúdos essenciais para a escolha da solução.

A avaliação da experiencia de ensino e aprendizagem para aprendizagem significativa

Para mensurar o impacto da experiência na aprendizagem foram aplicados 76 questionários nas três turmas, com perguntas fechadas, de múltipla escolha, graduado em escala de Likert e respondido de forma anônima (Quadro 4).

Para a elaboração do questionário nos baseamos na experiência de Cachinho (2010), Ayape et al (2006) e, além disso, como tratamos especificamente de casos investigativos, foram necessárias outras adaptações que encontramos em Sá e Queiroz (2010).

Quadro 4: Questionário de avaliação das habilidades e aprendizagens significativas.

Você participou da aula "A localização no espaço geográfico" que utilizou uma metodologia chamada de Aprendizagem Baseada em Problemas na forma de estudo de caso. Gostaríamos agora de saber sua opinião sobre ela para que possamos melhorá-la no futuro.Você não deve se identificar neste questionário. Assim, esperamos que fique bem à vontade para ser sincero (a). Suas críticas são bem-vindas.Obrigado. Para cada afirmativa abaixo, insira uma nota que melhor reflete sua opinião de acordo com a seguinte escala: concordo totalmente (5), concordo parcialmente (4), indeciso (3), discordo parcialmente (2) e discordo totalmente (1). 1. Eu desenvolvi minha capacidade de comunicação oral (__). 2. Eu desenvolvi minha capacidade de comunicação escrita (__). 3. Eu desenvolvi minha capacidade de investigação na busca de soluções para resolver problemas (__). 4. Eu desenvolvi minha capacidade de argumentação diante de questionamento (__). 5. Eu desenvolvi minha capacidade de persuasão na apresentação das minhas conclusões. 6. Eu desenvolvi minha capacidade de entendimento sobre a forma como a ciência funciona (__). 7. Eu desenvolvi minha capacidade de solucionar problemas (__). 8. Eu desenvolvi minha capacidade de tomar decisão diante de problemas da vida real (__). 9. Eu desenvolvi minha capacidade de realizar trabalhos em grupo (__).

Fonte: Adaptado de Ayape et al (2006), Cachinho (2010) e Sá e Queiroz (2012).

Essa avaliação buscou compreender como os alunos perceberam o seu próprio desenvolvimento (autoavaliação) e o desenvolvimento dos seus colegas (heteroavaliação) das habilidades e competências instrumentais, interpessoais e sistêmicas, tais como: o uso correto de conceitos, a formulação de questões relevantes, a recolha, organização e interpretação de informações provenientes de várias fontes, o uso apropriado de perspectivas, métodos e técnicas, o desenvolvimento de argumentos lógicos, a resolução de problemas, a comunicação com eficácia através da oralidade e da escrita, o pensamento crítico, o trabalho em grupo, a cooperação ativa e responsável com os colegas e a capacidade de gerir de forma responsável e autônoma a aprendizagem.

Assim, de acordo com a tabulação dos questionários, todas as questões obtiveram escores elevados acima de "3,8"e foram bastante superiores ao valor intermediário inteiro 3 e da escala 2,5; o que indica uma avaliação positiva da experiência em relação às habilidades avaliadas pertinentes à ABP e as aprendizagens significativas (Figura 4).

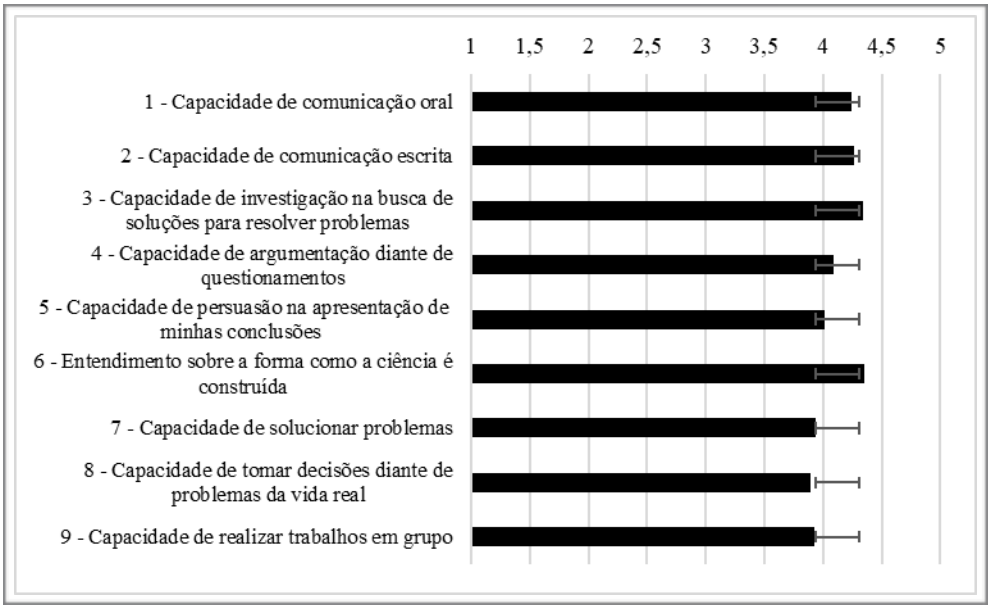

Figura 4: Gráfico com os escores médios das assertivas relativas à percepção do aprendizado e desenvolvimento de habilidades (média + desvio padrão).
Fonte e Org.: FARIAS, 2016.

Cabe esclarecer que, por diferentes motivos, optamos por discutir as assertivas 3 e 6 em separado. Em relação a assertiva 3, 51,31% dos participantes concordaram totalmente (nota 5) que desenvolveram a capacidade de investigação na busca de soluções para resolver problemas, da mesma forma que a assertiva, na qual 51,31% dos participantes concordaram totalmente (nota 5) que desenvolveram o entendimento sobre a forma como a ciência é construída. Isso nos leva a concluir que a resolução de problemas ajuda na compreensão do funcionamento da realidade, produzindo uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Em vista de tudo, percebe-se que os resultados foram positivos. O estudo de caso ao mesmo tempo que discutiu um tema específico da Geografia permitiu o aprimoramento das habilidades, tais como: de comunicação oral, de comunicação escrita, de resolução de problemas, de argumentação diante de questionamentos, de apresentação das conclusões, de compreensão da construção do conhecimento científico, de solucionar problemas, de tomar decisões diante de problemas da vida real e de trabalhar em grupo.

Considerações finais

Diante dos desafios que a ciência geográfica enfrenta, a forma como ela deve ser ensinada acaba tendo um papel de destaque. Isso porque a reflexão e posterior crítica da realidade que se espera dos educandos depende da forma como é construído coletivamente o conhecimento.

Nesse sentido, as metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Problemas surgiram como uma opção para focalizar o processo no educando, promovendo a autoaprendizagem, o trabalho em equipe, o pensamento crítico, a resolução de problemas, a adoção de estratégias facilitadoras das tomadas de decisão e a aprendizagem significativa.

Por esses motivos nesta pesquisa, objetivou-se discutir as características de uma experiência de aprendizagem significativa no ensino médio integrado, que foi realizada sobre um tema da disciplina de Geografia e com a utilização do método da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP na forma de estudo de caso.

Para tanto, buscou-se em primeiro lugar construir um ambiente de aprendizagem significativa, posteriormente executou-se a experiência e, por fim, realizou-se algumas avaliações para compreender qual a contribuição da experiência para a aprendizagem significativa dos estudantes.

A experiência foi executada em três turmas do curso técnico integrado ao técnico de Informática na aula que teve como tema "A localização no espaço geográfico", que objetivou compreender como a latitude influência na temperatura média anual, através de um estudo de caso curto, que contou uma história, que se baseou em fatos reais, que incluiu citações, que criou empatia entre os personagens centrais, que se concentrou em uma questão interessante, provocando conflito e que, por fim, forçou uma decisão. Para o melhor acompanhamento da aula seguiu-se o planejamento do ambiente de ensino para aprendizagens significativas e o guia tutorial do estudo de caso.

Constatou-se que os estudantes, quando incentivados, podem se envolver ativamente na busca de novos conhecimentos, especialmente, quando este "novo" está relacionado com alguma coisa que tenha relação com a sua realidade. Além disso, notou-se a apreensão dos estudantes por questões práticas, como os conceitos que permeiam as coordenadas geográficas e as suas aplicações na localização dos lugares.

Esses fatos se confirmaram na análise dos questionários, pois, todas as questões obtiveram escores elevados acima de "3,8" e foram bastante superiores ao valor

intermediário inteiro 3 e da escala 2,5; o que indica uma avaliação positiva da experiência em relação às habilidades avaliadas pertinentes à ABP e as aprendizagens significativas.

Percebeu-se, também, que a adoção de metodologias ativas como a ABP na forma de estudo de caso produziu resultados favoráveis ao desenvolvimento de capacidades essenciais para que os estudantes, por si só, resolvam problemas e produzam os seus próprios conhecimentos possibilitando, dessa forma, a aprendizagem significativa no ensino médio integrado e, além disso, a vontade de alcançar resultados importantes levaram a mudanças importantes para a vida dos educandos durante e após o processo de ensino.

Enfim, a experiência mostrou que é possível fazer um laboratório de pesquisa no próprio ambiente de sala de aula onde o professor se torna tutor de estudantes que se tornam pesquisadores, descobridores de novos conhecimentos.

Referências Bibliográficas

AYAPE, Carlos Sola. (Ed.) **Aprendizajebasado em problemas:** de la teoria a la práctica. México: Trillas, 2006.

AZER, Samy A; PETERSON, Ray; GUERRERO, Anthony P. S; EDGREN, Gudrun. Twelvetips for constructingproblem-basedlearning cases. In: **Medical teacher**. 2012, 34: 361-367. ISSN 0142–159X print/ISSN 1466–187X online/12/050361–7. DOI: 10.3109/0142159X.2011.613500

BARELL, John. **El aprendizaje basado em problemas**: um enfoque investigativo. Buenos Aires: Manatial, 2007.

BARROWS, H. S. A toxonomy os problem-base learning. In: **Medical education.** 1986. 20, 481-486. Acesso em 13/05/2017. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.google.pt&purchase_site_license=LICENSE_EXPIRED>

BRABANT, Jean-Michel. Crise da Geografia, Crise da Escola. In: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. (Org.). **Para onde vai o ensino de geografia?** São Paulo: Contexto, 2005.

CACHINHO, Herculano. Aprendizagem baseada em problemas: desafios da sua implementação em ambientes de racionalidade técnica. In: **PBL 2010 Congresso Internacional**. São Paulo, Brasil, 8-12 de fevereiro de 2010.

FERNANDES, Manoel. **Aula de geografia**. Campina Grande: Bagagem, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FINK, L. Dee. **Creanting significant learning experiences**: na integrated approach todesigningcollegecourses. Jossey-Bass: San Francisco, 2003.

HERREID, C.F. What make a good case? In: **Journal of College Science Teaching.** V. 27, n. 3, p. 163-169, 1998.

_____. Don't! What not to do in teaching cases. In: **Journal of College Science Teaching**. 30(5), 292-294. 2001.

_____. Sorting potatoes for miss Bonner – bringing order to case-estudy methodology though a classification scheme. In: **Journal of College Science Teaching,** v. 33, n. 1, p. 12-14, 2004.

KORTLAND, J. **A Problem-Posing approach to teaching decision making about the waste issue**. Utrecht: Cdβ Press – Freudenthal Institute for science and mathematics education (FIsme), Utrecht University – Fisme series on Research in Science Education; n. 37; 2001.

LEE, Chris. ProblemBased Learning: a PersonalView. In: **Planet**. Special Edition Two: Case Studies in Problem based Learning (PBL) from Geography, Earth and Environmental Sciences. November, 2001.

NOVAK, Joseph D; CAÑAS, Alberto J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. In: **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, jan.-jun. 2010. Disponível em <http://www.periodicos.uepg.br>

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. Situações e tendências da geografia. In: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. (Org.). **Para onde vai o ensino de geografia?** São Paulo: Contexto, 2005.

SÁ, Luciana Passos; QUEIROZ, Salete Linhares**. Estudo de casos no ensino de química**. Campinas: Átomo, 2010.

Recebido em 21 de agosto de 2017.

Aceito para publicação em 25 de outubro de 2017.