



CLIMA URBANO NA SALA DE AULA: UMA PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA A PARTIR DA TEORIA DE DAVID AUSUBEL

MATOS, Francisco Bráz¹; SILVA, Juliana Maria Oliveira²

RESUMO

O ensaio apresentado pretende tecer uma reflexão sobre o ensino de clima urbano, sabendo que, o tema é muito importante no que concerne à organização do espaço geográfico. Logo, o trabalho é uma reflexão inicial, que está arraigado sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel (1963), que no geral, acredita que o elemento mais importante da aprendizagem é o que o aluno já sabe. Logo, é discutido brevemente sobre o ensino de climatologia, depois é feita a discussão sobre ensino de clima urbano. Por fim, é feito com base na aprendizagem significativa uma proposição metodológica para o ensino de clima urbano. Assim, o trabalho vem trazer à tona a importância do ensino de climatologia urbana, a importância de resgatar os conhecimentos que os alunos já possuem e contribuir com metodologias para o ensino de clima urbano, que torne o processo de ensino e aprendizagem mais prazerosos.

Palavras-chave: Clima Urbano. Teoria da Aprendizagem Significativa. Proposição Metodológica.

URBAN CLIMATE IN THE CLASSROOM: A METHODOLOGICAL PROPOSITION FROM DAVID AUSUBEL'S THEORY

ABSTRACT

The presented essay intends to reflect on the teaching of urban climate, knowing that the theme is very important with regard to the organization of the geographical space. Therefore, the work is an initial reflection, which is rooted in David Ausubel's Theory of Meaningful Learning (1963), who, in general, believes that the most important element of learning is what the student already knows. Therefore, it is briefly discussed about teaching climatology, then there is a discussion about teaching urban climate. Finally, based on meaningful learning, a methodological proposition for teaching urban climate is made. Thus, the work brings to light the importance of teaching urban climatology, the importance of rescuing the knowledge that students already have and contributing with methodologies for teaching urban climate, which makes the teaching and learning process more enjoyable.

Keywords: Urban Climate. Theory of Meaningful Learning. Methodological Proposition.

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Regional do Cariri-URCA. Vinculado ao Laboratório de Análise Geoambiental-Lageo/URCA. E-mail: francisco.matos@urca.br.

² Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Ceará-UFC. Professora do Departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri-URCA. E-mail: juliana.oliveira@urca.br.

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que em pleno século XXI, o ensino escolar, em muitas práticas, ainda está sendo abordado sobre o paradigma do Tradicionalismo, em que o aluno recebe o conteúdo e depois tem que reproduzi-lo na avaliação de maneira literal. Não obstante, a Geografia escolar, ainda é tida como uma matéria decorativa e/ou descritiva que está distante da realidade dos alunos. Nesse sentido, eles não acabam dando a devida importância para estudar os conteúdos geográficos. Corroborando com essa afirmação, Menezes explica:

No entanto, o ensino de Geografia, ainda fortemente influenciado pelas práticas tradicionalistas de base positivista, muitas vezes, centradas apenas na memorização e descrição do espaço geográfico, acaba favorecendo a dicotomia homem x natureza; e diante de um espaço geográfico extremamente mutável acaba não contribuindo de forma efetiva para a leitura e a interpretação dos fenômenos inerentes a este espaço, o que leva muitos educandos a não construírem afinidade com esta disciplina (MENEZES, 2015, p. 236).

Em meio às diversas áreas da Geografia, a Climatologia, constitui-se como uma ciência de fundamental importância, pois as condições atmosféricas influenciam de maneira direta a vida dos seres humanos. Como pontua Ayoade,

O clima talvez seja o mais importante componente do ambiente natural. Ele afeta os processos geomorfológicos, os da formação dos solos e o crescimento e desenvolvimento das plantas. Os organismos, incluindo o homem, são influenciados pelo clima. As principais bases da vida para a humanidade, principalmente o ar, a água, o alimento e o abrigo, estão na dependência do clima. Assim, o ar que respiramos é obtido da atmosfera, a água que bebemos origina-se da precipitação e o nosso alimento tem sua origem na fotossíntese – um processo que se torna possível por causa da radiação, do bióxido de carbono e da umidade, e todos são atributos do clima. O vestuário e a moradia do homem também são influenciados pelo clima (AYOADE, 1996, p. 286).

Logo, verifica-se que o clima tem influência nas mais diversas esferas da sociedade: no comércio, na moradia, no turismo e na agricultura. Sem contar, que nos últimos anos muito se houve falar no aquecimento global, que é um tema de relevância mundial. Sabendo da importância da climatologia e sua articulação com o espaço geográfico, estudado pela Geografia, é necessário que se procure trabalhar os conteúdos de clima de forma mais sólida e/ou contextualizada para que o aluno possa ver um sentido e/ou aplicação no seu cotidiano, elucidando o papel e o objetivo do ensino de Geografia na escola.

Em um trabalho realizado por Fialho (2007), ele notou que existe um distanciamento entre o conteúdo que se ensina na academia e o que se ensina na escola. Nesse sentido, o professor na escola, acaba tendo o livro didático como o único material para o ensino dos conteúdos de Geografia. Dentre

as muitas críticas feitas ao livro didático, que não é o objetivo deste trabalho, verifica-se que o material traz o conteúdo com exemplos distantes da realidade de vida do aluno. E assim, acaba gerando dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Além do que, na maioria das vezes o professor não tenta aproximar o conteúdo na realidade prática do aluno e acaba sendo o reprodutor do ensino tradicional, que muitas vezes é mais fácil e hábil, mas nem sempre o melhor caminho.

Contudo, são inúmeros os desafios enfrentados(as) pelos(as) professores(as) em sala de aula como a falta de infraestrutura, a carga horária muito elevada, baixos salários, falta de laboratórios com equipamentos (que são necessários para desenvolvimento de atividades práticas), somados aos problemas pessoais dos alunos que dificultam e/ou inviabilizam o desenvolvimento mais preciso do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, pode-se pensar em formas para instrumentalizar os alunos para a sua ação em realidades espaciais concretas. Como relata Cavalcanti:

O quadro estrutural atual impõe limites à atuação e formação profissionais, o que não significa impossibilidade de resistência, podendo-se vincular essa resistência a projetos de formação dos alunos. Ao dar aulas para qualquer nível de ensino, o professor escolhe sua fala, seu discurso, define abordagens, enfoques, tempos de fala, tempos de silêncio, encaminha atividades, utiliza-se de recursos, que têm influência direta nos resultados dos processos de aprendizagem dos alunos. De alguma maneira, consciente ou inconscientemente, o trabalho do professor está ligado a um projeto de formação, a um projeto de sociedade, a um projeto de humanidade (CAVALCATI, 2010, p. 2)

Partindo deste ponto de vista, é necessário que se aproxime os conteúdos da realidade de vida dos alunos, apresentando-lhes elementos práticos para que eles possam refletir sobre os conteúdos. Nesse sentido, procurar explorar os conhecimentos que os alunos trazem da sua vivência com a realidade é um elemento importante para que o aluno possa ser protagonista no processo de ensino e aprendizagem - Cavalcanti (2003, 2010); Fialho (2007); Kaercher (2000); Melo (2015); Menezes (2015); Resende et. al (2012); Steinke (2012).

Das áreas da Climatologia, o trabalho em questão, pauta-se sobre a Climatologia Urbana, que é um importante conteúdo que pode ser aproximado da realidade de vida do aluno, haja vista que a maioria das pessoas, hodiernamente, tem um modo de vida urbano. E as modificações causadas na atmosfera pelo homem, movidas pelo capitalismo, causam diversos problemas de ordem ambiental, econômico e social na cidade.

Nesse sentido, justifica-se este trabalho com a necessidade de discutir o ensino de Clima Urbano na escola, haja vista, a escassa literatura que se encontra sobre este tema. E também porque se constitui como uma área de fundamental importância, haja vista que as ações antrópicas alteram de maneira efetiva a atmosfera gerando um ambiente desconfortável para se habitar.

2. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Por se tratar de um trabalho em construção a presente análise faz uma revisão bibliográfica sobre o ensino de climatologia urbana na escola tendo como base os trabalhos sobre ensino de clima - Fialho (2007); Melo (2015); Resende *et al.* (2012); Steinke (2012); Também foi feita leitura sobre ensino de Geografia e cotidiano destacando as obras de: Cavalcanti (2003, 2010) e Kaercher (2000). Por fim, foi feito a leitura de um trabalho encontrado sobre ensino de clima urbano de Silva (2007).

A presente análise vai fazer uma proposição metodológica sobre o ensino de clima urbano na escola, pautado na Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel (1963) “*The Psychology of Meaningful Verbal Learning*”, sobre a releitura de Moreira (2010) e Melo (2015). A proposição metodológica, apresentada, segue os passos necessários para uma aprendizagem significativa, apresentada por Ausubel (1963) e trabalhado por Melo (2015), Silva (2007) e outros. O caminho para uma aprendizagem significativa, segue os seguintes passos: 1. Sondagem sobre os conhecimentos prévios dos alunos; 2. Organizadores prévios; 3. Mapa conceitual; 4. Diferenciação progressiva e 5. Reconciliação integradora e/ou integrativa.

Assim, é uma proposta que pode ser modificada e/ou adaptada de acordo com as condições de cada escola; grau de ensino (fundamental, médio ou superior) e a realidade de cada local. Por fim, não se apresenta resultados por se tratar de um trabalho bibliográfico inicial.

3. ENSINO DE CLIMATOLOGIA: UMA BREVE REVISÃO

O clima, entre os elementos naturais, apresenta-se como um dos mais abstratos, haja vista que os elementos que a compõe (temperatura, umidade, pressão) não podem ser visualizados a olho nu. Paradoxalmente à realidade apresentada, o clima, permeia toda a vida dos seres humanos, podendo ser benéfico ou maléfico dependendo do uso dos seres humanos. Nesse sentido, a Geografia escolar, tem por objetivo central a formação de cidadãos para atuarem em realidades espaciais concretas. Logo, deve ser reflexiva, crítica e oportunizar o aluno a ser independente intelectualmente. De modo que, o conhecimento possa ser construindo e não apenas repassado de forma desarticulada.

Para tanto, há muito tempo vem se discutindo que um dos principais problemas do ensino escolar, e, assim da Geografia, por extensão da Climatologia, é o ensino tradicional, que não decorre de uma reflexão mais profunda sobre os temas, nem leva à uma aprendizagem significativa. Na climatologia,

A abordagem que reproduz uma noção estática de clima, que utiliza como recurso somente o livro didático para apresentar médias que caracterizam o clima de realidades distantes do cotidiano do aluno são inúteis para o aprendizado dos estudantes, pois não problematizam o conteúdo, são informações vazias e sem sentido (PAIXÃO, 2015, p. 394).

Nesse viés, o conteúdo escolar deve se aproximar da vida do aluno e, cabe ao professor criar situações que propiciem uma aprendizagem significativa. Logo, a ideia basilar, à priori, é partir dos conhecimentos prévios dos alunos, fazendo com que eles possam ir além daquilo que já se sabe, pois só dessa forma é possível construir um conhecimento mais efetivo. Partindo desse ponto de vista, o livro didático, é um dos instrumentos a ser usado no ensino escolar, porém não pode ser o único, haja vista que existe uma ampla variedade de elementos que podem ser usados para ensinar, facilitando a aprendizagem e, tornando-a mais prazerosa.

Assim, nos livros didáticos, referência no ensino escolar, um dos primeiros conceitos trabalhados na Climatologia, é a diferença entre “tempo e clima”. Em trabalho realizado por Fialho (2007), sobre a abordagem climatológica nos livros didáticos, ele avalia que o conceito de clima varia entre o tradicional e o dinâmico. O tradicional, que considera o clima como uma média; e, o dinâmico, que se atribui ao ritmo climático. Nesse sentido, é preciso fazer essa diferença (Tempo X Clima), partindo do cotidiano dos alunos; nada adiantará falar de neve, friagem, monções; sem que antes se consiga compreender a realidade próxima. Sabe-se que existe uma grande confusão entre os conceitos de tempo e clima, e, muitas vezes reproduzido até pela própria mídia.

Logo, deve-se partir da percepção dos alunos; como eles percebem o dia? (quente, frio, regular), assim, é possível ir fazendo essa diferença. E até mesmo pedir para eles irem anotando as condições de tempo (diariamente) e compara-las no período de um mês, por exemplo, mostrando que o tempo é efêmero — muda constantemente —, portanto é instável; já o clima apresenta-se como resultado das condições permanentes durante um período duradouro — trinta anos — com condições mais ou menos estáveis. Uma questão a ser considerada é que tem que estabelecer a relação entre o clima e o espaço geográfico, por conseguinte mostrar que ele está relacionado com uma série de outros elementos, que condicionam as questões ambientais.

No trabalho de Steinke (2012), a autora propõe que para começar a diferença entre tempo e clima; ela começou fazendo uma sondagem dos conhecimentos que os alunos já possuíam e, assim verificou que eles não sabiam a diferença entre tempo e clima, mas tinham a percepção entre verão seco e inverno chuvoso, características climáticas de Brasília, área da pesquisa. Steinke (2012) avaliou que muitos alunos colocavam suas opiniões dizendo que as “férias em janeiro não eram boas, porque chovia muito e, não dava para brincar”.

No geral, pela leitura do trabalho de Steinke (2012), nota-se que, ao considerar o conhecimento prévio dos alunos, eles sentem-se atraídos para falar e trazem suas contribuições. Lembrando que, sabe-se que a escola, é um dos lócus do conhecimento científico. Desse ponto de vista, ao utilizar o conhecimento prévio dos alunos, não pretende estagnar nesse ponto, mas criar pontes para avançar nas discussões.

Resende (2012), apresenta como proposta para o ensino de clima; a construção de um pluviômetro, em que os alunos tiveram a oportunidade de construir o instrumento, que se torna de fácil acesso, por apresentar baixo custo e é feito com materiais recicláveis. E depois eles receberam uma ficha, na qual recolheriam os dados pluviométricos do mês, para análise e construção de um mapa pluviométrico.

Logo, apesar dos objetivos distintos entre academia e escola, é necessário aproximar esses conteúdos, inserir os alunos do ensino fundamental e/ou médio, na pesquisa e possibilitar a produção de conhecimento. É necessário que se pense novas possibilidades de ensino para tentar minimizar os problemas recorrentes à aprendizagem na sala de aula.

O estudo de clima muitas vezes é tido como difícil pelos alunos, justamente por ser elementos abstratos que carecem de um grau de abstração dos estudantes, contudo existe a necessidade de criar possibilidades para facilitar o ensino. Existem inúmeras metodologias, entre elas, os meios tecnológicos, são importantes ferramentas que facilitam o ensino de Geografia na atualidade.

4. CLIMA URBANO, ESCOLA, ENSINO, COTIDIANO E CIDADE.

O Clima Urbano é uma área da Climatologia Geográfica, que tem destaque na atualidade, pois a cidade concentra grande parte da população mundial. E as modificações impressas na paisagem, alteram a atmosfera, gerando o desconforto térmico. O estudo de clima urbano, tem seu limiar no Brasil com a publicação da Tese de Livre-Docência do Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro (1976), que sobre a base da Teoria Geral de Sistemas (T.G.S), estrutura o Sistema Clima Urbano (S. C. U).

O Sistema Clima Urbano pode ser dividido em três subsistemas e seus respectivos canais de percepção humana. O canal Termodinâmico (ilhas de calor e/ou frescor); Físico-químico (qualidade do ar) e Hidrometeorológico (impacto das chuvas nas cidades). O clima urbano para Monteiro (1976), pode ser compreendido como a interação entre o clima (fator natural) e a cidade (fator social).

Os canais de percepção destacados por Monteiro (1976), são estudados tanto no ensino fundamental como no ensino médio. Na parte que trabalha Climatologia, geralmente o assunto aparece

com o nome de Ilhas de calor; alterações antrópicas no espaço, entre outros. É possível perceber que no conteúdo de urbanização, sempre existe uma parte que trabalha os problemas gerados a partir da urbanização, e, também está inserido ilhas de calor, inversão térmica, aquecimento global, inundações, alagamentos, enchentes. Ou seja, ainda que os conteúdos muitas vezes não sejam trabalhados de forma mais reflexiva, estão presentes no livro didático.

No trabalho de Silva (2017), que tem por objetivo discutir o ensino de Clima Urbano. A autora, relata da necessidade de à priori, discutir os temas básicos da climatologia para poder chegar à climatologia urbana. Assim, ela trabalhou com a sensação térmica, que pode ser compreendida como “uma variável dependente das condições meteorológicas, da morfologia urbana e da oportunidade adaptativa, sendo que esta última se refere ao grau com que uma pessoa pode se adaptar ao meio de forma física, fisiológica ou psicológica” (CALLEJAS; NOGUEIRA, 2013, p. 1947 *apud* SILVA, 2017, p. 120).

Conforme a autora, os alunos anotaram as características climáticas das ruas do bairro em que moram, e assim, na sala de aula foi feito uma sondagem; perguntando quais as ruas mais quentes?, e as mais frias?, que elementos possuem as ruas mais quentes? e, nas frias?. Desse modo, os alunos podem ir começando a compreender que existem lugares mais quentes que outros, condicionados por uma série de elementos. Nesse contexto, proporciona o aluno a criar o seu próprio conceito de ilha de calor, ao passo que, ele mesmo está sendo participante (sujeito ativo) na construção do conhecimento (SILVA, 2017).

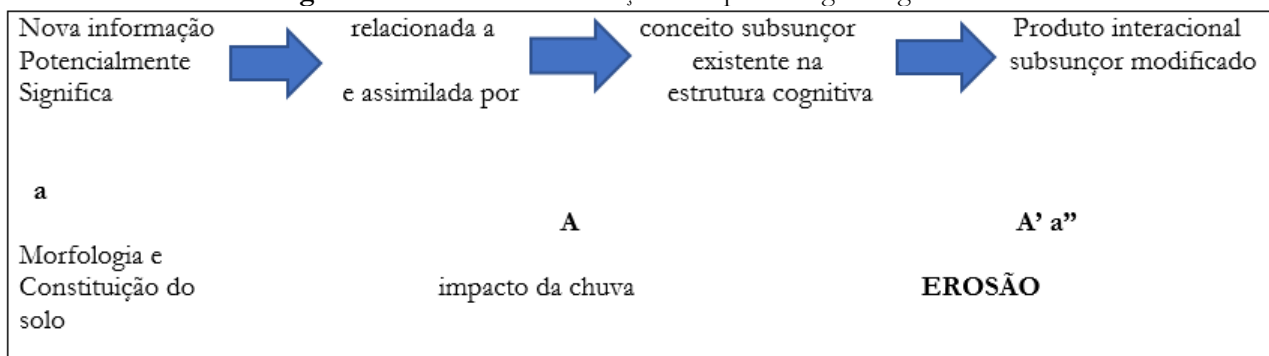
5. CLIMA URBANO: A PARTIR DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

David Ausubel foi um importante psicólogo, educador que nasceu em 1918 e faleceu em 2008. Filho de Judeus, e insatisfeito com a educação que tivera; dizia que a educação era violenta e a escola, uma prisão. Assim, era um crítico à educação mecânica, que pode ser entendida como aquela na qual o aluno é um sujeito passivo e recebe o conteúdo, sem mínima reflexão, e o “melhor aluno” é aquele que consegue reproduzir de maneira *ipsis litteris* o que o professor falou na aula (DISTLER, 2015).

Nesse contexto, surge a “Teoria da Aprendizagem Significativa”, que pode ser compreendida como aquela em que o aluno aprende a partir de um conhecimento anterior (prévio) que existe em sua estrutura cognitiva. Moreira (2010, p. 2) em uma releitura da obra de Ausubel (1963), define aprendizagem significativa como “aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe”. Por exemplo, um aluno que saiba os movimentos da terra (rotação e translação), mais facilmente poderá aprender, a partir do conhecimento pré-existente, o que é Equinócio e Solstício, Zonas térmicas da Terra e outros.

O Conhecimento existente na estrutura cognitiva do aluno é denominado “subsunçor”, que é integrado à um novo conhecimento, quando ambos conhecimentos interagem, produzem uma nova estrutura cognitiva, processo que denominamos de assimilação (Melo, 2015). A Figura 1 ilustra o processo de assimilação, adaptado por Tomita (2009) para temas geográficos.

Figura 1- Processo de assimilação na Aprendizagem Significativa.



Fonte: MOREIRA; MASINI, 1982 *apud* TOMITA, 2009. Extraído de Melo (2015).

Moreira (2010) relata que, existem duas condições para que ocorra a aprendizagem significativa: 1. O material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo; 2. O aprendiz deve ter motivação para aprender. Logo, o material a ser usado pelo professor (livro, revista, vídeo, entre tantos outros) deve concatenar com os subsunçores que o aluno já possui, apresentando-lhe um significado. É lógico, não adianta o professor usar as mais diversas metodologias se o aluno não tiver motivação para aprender, cabe ao professor oferecer as condições, mas a escolha é do aluno.

A estrutura cognitiva é caracterizada por dois principais processos: Diferenciação progressiva e Reconciliação integradora (MELO, 2015; MOREIRA, 2010). A diferenciação progressiva pode ser entendida, segundo Moreira (2010, p. 6), como “o processo de atribuição de novos significados a um dado subsunçor”. Ainda seguindo o raciocínio de Moreira, quando temos uma aprendizagem significativa, temos que diferenciar significados dos novos conhecimentos adquiridos, a fim de, entender suas diferenças. Logo, não basta apenas diferenciar, entretanto é necessário haver a reconciliação integradora ou integrativa que pode ser entendido como:

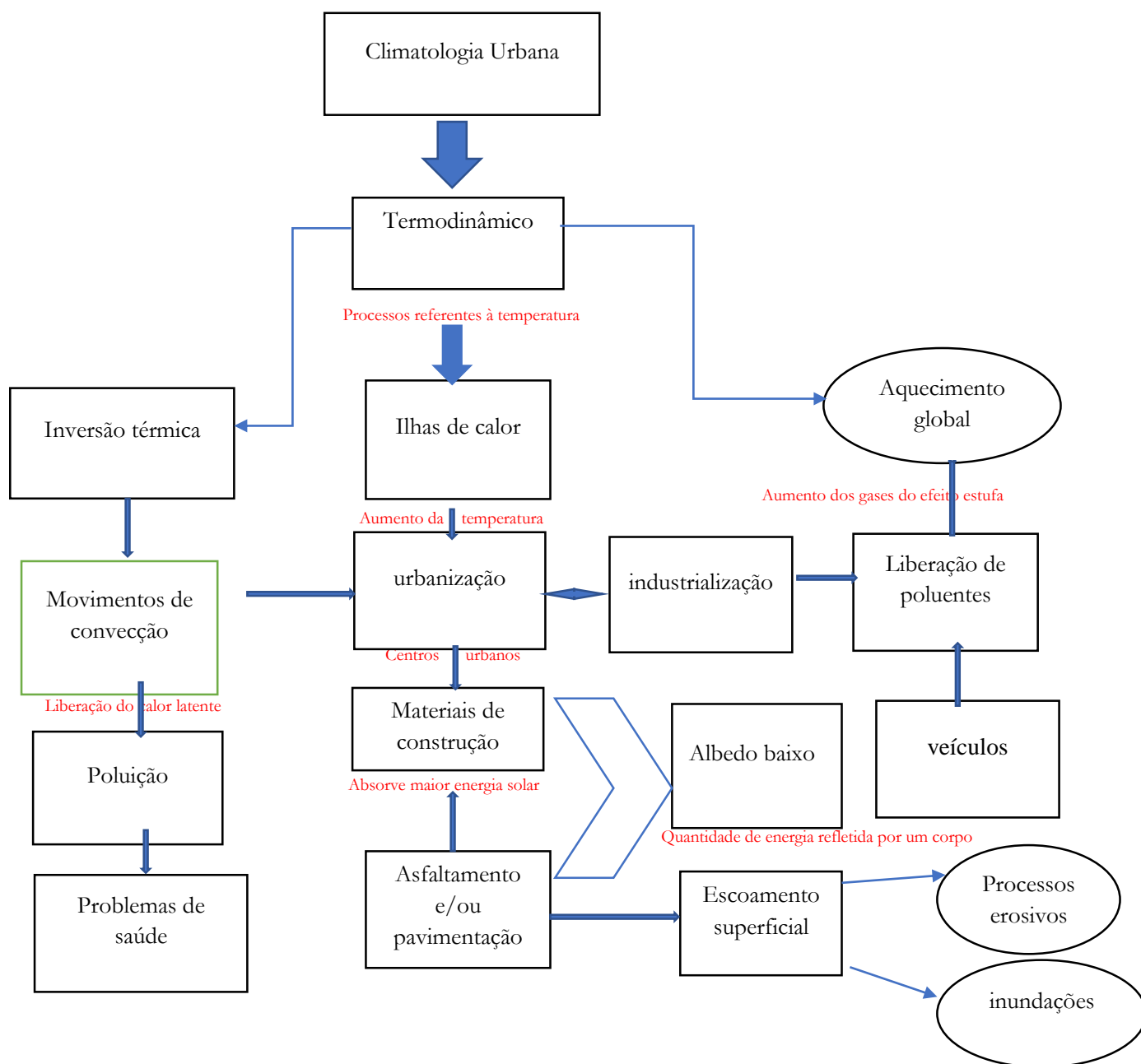
[...] um processo da dinâmica da estrutura cognitiva, simultâneo ao da diferenciação progressiva, que consiste em eliminar diferenças aparentes, resolver inconsistências, integrar significados, fazer superordenações. [...] A diferenciação progressiva e a reconciliação integradora que são processos da estrutura cognitiva podem também ser tomados como princípios programáticos do conteúdo da matéria de ensino [...] (MOREIRA, 2010, p. 6-7).

Entre os elementos que proporcionam uma aprendizagem significativa estão os organizadores prévios, que podem ser compreendidos como um instrumento apresentado em um nível mais alto de

abstração (pergunta, situação-problema, filme entre outros), que preceda à apresentação do material de aprendizagem, geralmente, usado quando o aluno não dispõe de subsunçores adequados para atribuir significado a novos conceitos (MOREIRA, 2010).

Um dos elementos que podem auxiliar na aprendizagem significativa é o mapa conceitual, que segundo Melo (2015), foi desenvolvido por Joseph Novak, na década de 1960, nos Estados Unidos. O mapa conceitual como mostra a Figura 2, pode ser entendido como:

Figura 2 – Mapa Conceitual do Canal Termodinâmico.



Fonte: MATOS (2020) - com base nos canais de Percepção de MONTEIRO (1976).

[...] as representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos e são utilizados para auxiliar a ordenação e a sequenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno. Servem como instrumentos para facilitar o aprendizado do conteúdo sistematizado em conteúdo significativo para o aprendiz (SILVA; CLARO e MENDES, 2007, p. 699).

Nesse sentido, o mapa conceitual é uma forma gráfica, que permite ao aluno organizar as suas ideias sobre um determinado tema através do encadeamento de palavras chaves. Portanto, contribui de maneira eficaz no ensino de Geografia, principalmente no que tange a aprendizagem significativa. Posto que, a partir de ideias prévias e os conhecimentos que vão sendo adquiridos, os alunos conseguem sistematizar ambos.

6. PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA NO ENSINO DE CLIMA URBANO: PARTINDO DA TEORIA DE DAVID AUSUBEL.

Em primeiro plano para chegar ao ensino de clima urbano, anteriormente, deve-se ensinar os conteúdos básicos da Climatologia: clima X tempo, elementos do clima, fatores do clima, entre outros. Pois é necessário que o aluno tenha uma base mínima para conseguir desenvolver outros temas, se possível, o aluno já tiver estudado o conteúdo de urbanização, fica melhor para eles entenderem o clima urbano.

Para iniciar a abordagem do conteúdo de clima urbano, é importante que anteriormente o professor faça uma sondagem em sala de aula dos conhecimentos que os alunos já possuem sobre o tema para que facilite o trabalho. Em seguida, o professor, pode fazer um pequeno campo em alguns pontos específicos da cidade, como por exemplo, sair com os alunos pelo bairro, onde fica localizado a escola e fazer com que eles possam ir anotado as suas percepções sobre a temperatura nesse local, é importante que o professor faça uma ficha como na Figura 3, na qual os alunos possam registrar suas percepções.

O roteiro do campo pode contemplar um parque ou uma praça que tenha perto e pedir para os alunos perceberem como é a temperatura naquele local. Durante o campo é importante que o professor peça para os alunos observarem quais elementos urbanos existem nos locais visitados (casas, ruas, indústrias, vegetação); as condições atmosféricas (nublado, ensolarado, vento) para que eles possam verificar essa diferença de temperatura e os elementos que condicionam. Caso a escola possua instrumentos como: *GPS* – Sistema de Posicionamento Global, termômetros, termohigrômetro digital, ou se o professor conseguir, pode ser trabalhado com esses instrumentos.

Figura 3 - Modelos de Fichas de Campo.

Ficha do campo- Entendendo o clima da cidade. Aluno(a) _____ Bairro: _____ Horário: _____ Data: ___/___/_____ Temperatura: ponto 1 () quente () fria () regular Temperatura: ponto 2 (praça) () quente () fria () regular	Sobre o bairro: () residencial () comercial () industrial () misto No ponto de observação continha: () casas () árvores () comércios () asfalto () pavimentação () local aberto () fluxo de pessoas grande () fluxo de pessoas pequeno.	Características atmosféricas: 1. Vento () forte () fraco () sem vento. 2. nebulosidade () com nuvens () sem nuvens. 3. tempo () nublado () abafado () ensolarado () sem sol.
--	---	--

Fonte: MATOS (2020).

Na volta para a sala de aula é preciso que o professor possa fazer um debate com os alunos, sobre o que foi visto em campo, entendendo o que são as ilhas de calor, os fatores que condicionam e os principais problemas para os moradores da cidade. A utilização do slide com imagens do *Google Earth* é uma ferramenta importante para que os alunos possam visualizar as áreas mais vegetadas e os diversos elementos urbanos. Fica interessante se o professor pedir para os alunos produzirem um mapa conceitual para organizar os conhecimentos (como na Figura 2).

A diferenciação progressiva é feita a partir do momento em que os alunos conseguem diferenciar os distintos conceitos, o que são ilhas de calor, importância dos elementos urbanos na modificação do clima entre outras coisas. Se o professor conseguir com os alunos fazer um mapa térmico fica interessante, mas só se for possível. Para atingir a reconciliação integradora ou integrativa, o professor pode pedir para os alunos produzirem uma entrevista com os moradores perto da escola, de como eles percebem o clima, se sentem-se confortáveis, se já tiveram problemas de saúde (asma, irritação nos olhos), ou se essas doenças foram agravadas pelas condições climáticas.

Enfim, qual a importância do clima para a vida? Para a apresentação em sala de aula, o professor pode pedir a apresentação destas entrevistas, em forma de seminário ou roda de conversa, ou se os alunos conseguirem, caso haja tempo hábil, fazer pequenos vídeos de como as alterações no clima prejudicam a vida dos cidadãos e possíveis soluções. A proposta aqui apresentada trata-se de uma discussão inicial, onde está considerando somente o canal I: Termodinâmico. O espaço da escola também pode ser usado para fazer o campo, caso se torne inviável a saída da escola por quaisquer motivos e/ou situações.

Nesse sentido, é importante trazer essas discussões para a sala de aula, fazendo com que o aluno possa ser protagonista da sua própria aprendizagem. Logo, “O clima urbano, quando trabalhado em sala de aula, possibilita reflexões sobre a forma como produzimos a cidade e nos mostra a necessidade de buscarmos sempre a possibilidade de um ambiente saudável e equilibrado para todos” (SILVA, 2017, p. 123).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar é uma tarefa que exige esforço mútuo dos sujeitos envolvidos no processo. Logo, é comum na maioria das escolas perceber que o ensino de Geografia e de outras matérias, ainda se faz sobre a proposta tradicional. Nesse sentido, no mundo em que vivemos de constantes transformações é necessário preparar os alunos com o maior número de ferramentas possíveis para que eles possam entender a dinâmica espacial, objetivo da Geografia. Para tanto, a proposta que aqui foi apresentada, trata-se de uma discussão inicial sobre ensino de clima urbano, onde está pautada sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel, que verifica que a variável mais importante para o ensino é aquilo que o aluno já sabe.

Nesse contexto, foi realizado uma breve discussão sobre o ensino de Climatologia, e defende-se a ideia da aprendizagem significativa para o ensino dos mais diversos conteúdos inseridos na Geografia escolar. Acredita-se que, ainda que seja um caminho a se descobrir é necessário que o professor procure metodologias de ensino que valorize a história de vida dos alunos, os seus conhecimentos adquiridos na sua vivência, assim como direcionar o ensino para o seu foco, o aluno.

É sabido que o entendimento das condições atmosféricas e suas alterações por ações humanas, são importantes para se criar um ambiente melhor de se viver e ajudar no planejamento das cidades, além do que, oportuniza a compreender a história do seu próprio espaço de vivência. O conteúdo de clima urbano, também é fácil de se aproximar da realidade dos alunos, haja vista, que os canais de percepção

apontados por Monteiro (1976), podem ser sentidos pelas pessoas em diversas áreas, desde cidades pequenas a grandes metrópoles.

Nesse sentido, a proposta feita tratou de um breve debate sobre a inserção do ensino de clima urbano na escola, e, aponta uma proposição metodológica para o ensino de clima urbano, na qual cabe ao professor aperfeiçoar de acordo com as condições de sua escola, e, da realidade na qual está inserido. Portanto, aqui é apenas a ponta do iceberg, onde existem múltiplas possibilidades, e muito oceano a se navegar.

8. REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune&Srat, ton, 1963.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro; 17 eds. Bertrand Brasil, 1996.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. 4ª ed. Campinas, Ed. Papirus. 2003. 192p.

CAVALCANTI, L. S. **A Geografia e a Realidade Escolar Contemporânea: Avanços, Caminhos, Alternativas**. ANAIS DO I SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – Perspectivas Atuais Belo Horizonte, novembro de 2010.

DISTLER, R. R. **Contribuições de David Ausubel para a intervenção psicopedagógica**. Rev. Psicopedagogia 2015; 32(98): 191-9

FIALHO, E. S. **Práticas do ensino de climatologia através da observação sensível**. Revista Ágora, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 105-123, 2007.

KAERCHER, N. A. Geografizando o jornal e outros cotidianos: práticas em Geografia para além do livro didático. CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos (org.). **Ensino de Geografia. Práticas e textualização no Cotidiano**. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2000.p. 135-169.

MENEZES, W. A. **O Ensino de Geografia na Contemporaneidade: o uso da literatura de cordel**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 5, n. 10, p. 235-257, jul./dez., 2015.

MELO, M. D. **Aprendizagem de Climatologia em Geografia no Ensino Médio fundamentada na Teoria de Ausubel**. Dissertação apresentada no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2015, 119 p.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e Clima Urbano**. Série Teses e Monografias, nº 25. São Paulo: Instituto de Geografia/USP, 1976. 181p.

MOREIRA, M. A. **O que é aprendizagem significativa?** *Quriculum*, La Laguna, Espanha, 2010, p. 2-25.

MATOS, F. B.; SILVA, J. M. O. *Clima urbano na sala de aula: uma proposição metodológica a partir da teoria de David Ausubel*. *Geomae, Campo Mourão*, v.11, n.2, p.87-100, 2020.

PAIXÃO, T. N. **O Ensino de Clima pelos Professores do Ensino Médio**. IX Fórum Nacional NEPEG. 2015, p. 391-399.

REZENDE, D. F. et. al. **O Uso de Materiais Didáticos no Ensino de Climatologia**. REVISTA GEONORTE, Edição Especial 2, V.1, N.5, p. 207 – 217, 2012

SILVA, M. S. da. **O Clima Urbano no Ensino de Geografia: Por uma Climatologia Geográfica Significativa**. Giramundo, Rio de Janeiro, V. 4, N. 7, P.113-125, JAN./JUN. 2017.

SILVA, W. da.; CLARO, G. R.; MENDES, A. P. **Aprendizagem Significativa e Mapas Conceituais**. IV Seminário Brasileiro de Representações sociais, subjetividade e educação-SIRSSE. P. 22695- 22705. 2007.

STEINKE, E. T. **Prática Pedagógica em Climatologia no Ensino Fundamental: Sensações e Representações do Cotidiano**. ACTA Geográfica, Boa Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, 2012. pp.77-86