

Eixo Temático ET 05-003 - Relações entre Educação, Ciência e Cultura

BICICLETA, ATIVISMO E AMBIENTE: TEIAS INTERDISCIPLINARES COSTURADAS EM SALA DE AULA COM MAPA CONCEITUAL

Mayara Lopes de Freitas Lima¹, Izaquiel Doria Aragão¹, Marília Rafaela Pereira da Cruz¹,
Bruno Vinicius Souza da Silva¹, Rayanne Maria Vitória Vasconcelos de Oliveira¹, Pedro Vitor
Vieira da Cunha de Miranda¹, Otacílio Antunes Santana²

¹Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, E-mail: mayfreitas18@gmail.com; ²Docente do Departamento de Biofísica e Radiobiologia da Universidade Federal de Pernambuco, E-mail: otaciliosantana@gmail.com.

RESUMO

A partir da teoria de Ausubel de aprendizagem significativa, pretende-se no presente trabalho abordar a temática bicicleta, ativismo e meio ambiente direcionado a ciclistas da grande cidade do Recife-PE. A abordagem é realizada a partir da construção de um mapa conceitual direcionado à temática. O objetivo dos mapas conceituais é representar relações significativas entre os conceitos na forma de proposições, utilizando uma formação hierárquica dos conceitos. A Organização Mundial de Saúde tem como uma de suas metas estimular a utilização de bicicleta como um meio de promover a saúde e reduzir impactos ambientais. Além disso, o uso de bicicletas ajuda a resolver o problema da mobilidade urbana. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivos criar um mapa conceitual a partir de uma discussão dialógica e interdisciplinar do uso da bicicleta e sua relação com meio ambiente e apresentá-lo aos ciclistas, com fins de registrar seus feedbacks se vale na prática a interação entre os conceitos e suas amarras. O mapa conceitual foi construído através dos principais conceitos e demandas suscitados na discussão (e.g. necessidade de ciclovias) e sua amarra baseada na tentativa da mitigação do impacto ambiental. O principal resultado nos feedbacks dos ciclistas foi que todos perceberam uma capacidade holística de abordagem do tema. Com o mapa, temas como cidadania, saúde, preservação ambiental, mobilidade urbana, lazer e a ocupação do espaço urbano se integraram, o que estimulou a vários o ativismo para o meio de transporte em questão. Concluiu-se que a utilização de um mapa conceitual para uma abordagem interdisciplinar do uso da bicicleta torna-se eficiente, já que, possibilitou que os ciclistas expressassem seus conhecimentos, relatassem suas considerações e refletissem sobre questões mais complexas que não eram possíveis antes da atividade proposta.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; Ecologia Urbana; Pedagogia da Terra.

INTRODUÇÃO

A Teoria de Ausubel traz em seu bojo o conceito básico de aprendizagem significativa, isto é, uma aprendizagem na qual “uma nova informação (conceito, ideia, proposição) adquire significados para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo” (MOREIRA 1998, p. 147). Embora, segundo Moreira (1998, p. 147), David Ausubel nunca tenha mencionado mapas conceituais em sua teoria cognitiva de aprendizagem, é sua teoria que alicerça o mapeamento conceitual. A técnica, todavia, foi desenvolvida em meados

dos anos 1970 por Joseph Novak e colaboradores na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos.

A construção de mapas conceituais é considerada por Novak e Gowin (1999, p. 24) como uma ferramenta útil para auxiliar os estudantes a refletir acerca da estrutura do conhecimento e acerca do processo de produção do conhecimento, ou seja, do metac conhecimento. Eles destacam que nesse mister a construção de mapas conceituais tem logrado bastante êxito, principalmente por estudantes da educação básica.

O objetivo dos mapas conceituais é representar relações significativas entre os conceitos na forma de proposições, isto é, “dois ou mais termos conceituais ligados por palavras de modo a formar uma unidade semântica” (NOVAK e GOWIN, 1999, p. 31). Nessa produção, é considerada uma “formação hierárquica dos conceitos que serão apresentados tanto através de uma diferenciação progressiva quanto de uma reconciliação integrativa” (TAVARES, 2007, p. 73). Ele esclarece que

“Na diferenciação progressiva um determinado conceito é desdobrado em outros conceitos que estão contidos (em parte ou integralmente) em si. Quando um aprendiz utiliza o mapa durante o seu processo de aprendizagem de determinado tema, vai ficando claro para si as suas dificuldades de entendimento desse tema. Um aprendiz não tem muita clareza sobre quais são os conceitos relevantes de determinado tema, e ainda mais, quais as relações sobre esses conceitos. Ao perceber com clareza e especificidade essas lacunas, ele poderá voltar a procurar subsídios (livro ou outro material instrucional) sobre suas dúvidas, e daí voltar para a construção de seu mapa. Esse ir e vir entre a construção do mapa e a procura de respostas para suas dúvidas irá facilitar a construção de significados sobre conteúdo que está sendo estudado. O aluno que desenvolver essa habilidade de construir seu mapa conceitual enquanto estuda determinado assunto, está se tornando capaz de encontrar autonomamente o seu caminho no processo de aprendizagem” (TAVARES, 2007, p. 73).

Cumprir destacar ainda que não se deve incorrer no erro de considerar mapas conceituais com quadros sinóticos que são apenas diagramas classificatórios. Segundo Moreira (1998, p. 143), mapas conceituais não buscam classificar conceitos, mas sim relacioná-los e hierarquizá-los.

O mapa conceitual costura conceitos e práticas interdisciplinares complexos em uma versão didática em uma aula dialógica. É uma ferramenta utilizada para facilitar, e sequenciar de forma hierárquica os conteúdos abordados, oferecendo estímulos adequados à aprendizagem. A Organização Mundial de Saúde tem como uma de suas metas estimular a utilização de bicicleta como um meio de promover a saúde e reduzir impactos ambientais (XAVIER et al., 2000). Além disso, o uso de bicicletas ajuda a resolver o problema da mobilidade urbana. A construção de um mapa conceitual tecido em sala de aula com as temáticas bicicleta, ativismo e ambiente dá significado simbólico a militância conjunta: mobilidade e vivência.

Os objetivos foram i) Criar um mapa conceitual a partir de uma discussão dialógica e interdisciplinar do uso da bicicleta e sua relação com meio ambiente e ii) Apresentar aos ciclistas e registrar seus feedbacks se vale na prática a interação entre os conceitos e suas amarras.

METODOLOGIA

O mapa conceitual (Figura 1) foi criado a partir de discussões dialógicas de alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, na disciplina de Práticas de Laboratório para o Ensino das Ciências (Turma 2015.2), o qual foi construído através dos principais conceitos e demandas suscitados na discussão (e.g. necessidade de ciclovias) e sua amarra baseada na tentativa da mitigação do impacto ambiental.

Para a elaboração do mapa conceitual utilizou-se o *software Cmap Tools*. Após sua construção, o mapa foi apresentado a ciclistas urbanos em uma das ciclovias mais frequentadas por eles em dias úteis, finais de semana e feriados: Marco Zero, Recife/PE.

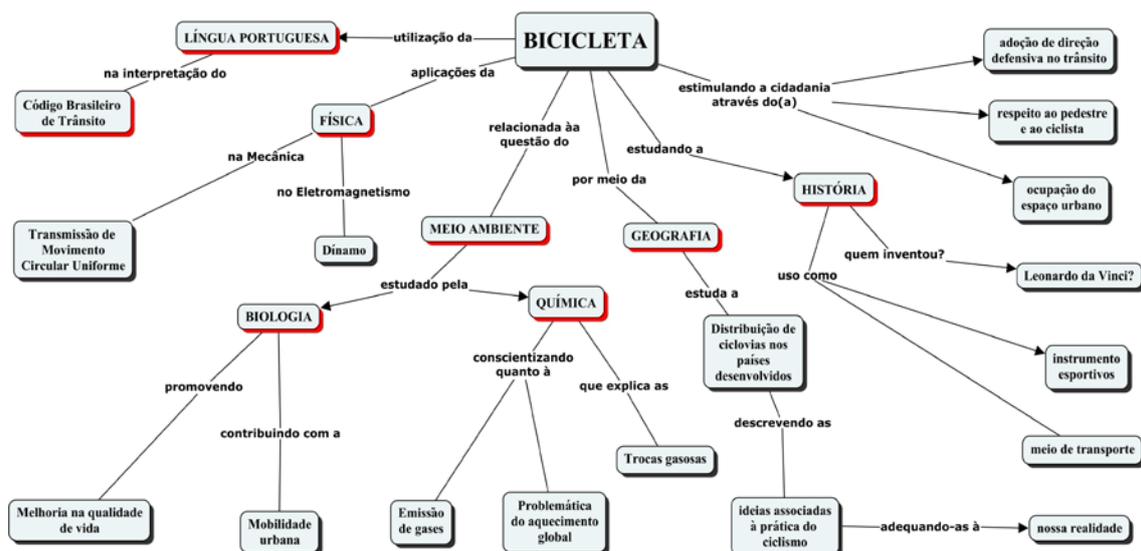


Figura 1. Mapa conceitual utilizado no desenvolvimento do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre vários motivos para a utilização da bicicleta, há a questão da sustentabilidade e de mobilidade. Esses aspectos são de grande importância para entender melhor os problemas dentro da sociedade. Com o uso desse meio de transporte, pode-se considerar também o grande benefício para o meio, tornando esse hábito mais sustentável para nosso bem-estar e da sociedade em geral.

O fato mais gratificante é que as pessoas estão tomando consciência de que utilizar a bicicleta é uma das formas mais sustentáveis para diminuir a poluição e tornar menos caótico o trânsito. Surgindo assim, a ideia de que o cicloativista age como um sujeito público, já que nas grandes cidades o mais comum era o transporte individual motorizado, concordando com o que Prates e Pereira (2017) discutiram em relação ao surgimento de ciclistas na grande cidade de São Paulo. Outro fato importante é que a prática está sendo muito estimulada através da comunicação pelas redes sociais, de modo que as pessoas começam a interessar-se de modo mais efetivo pelo meio ambiente e pela bicicleta. O uso das redes sociais, portanto, é uma vantagem para que isto aconteça.

As pessoas não estão preferindo usar esse meio de transporte somente para lazer, mas também no dia a dia, como na ida para o trabalho e entre outras situações, visando justamente à sustentabilidade e à mobilidade. Levando em consideração os aspectos de saúde, esse meio traz benefícios para a qualidade de vida para a população, faz um bem

tanto para si como para os outros que fazem esse uso. Uma iniciativa para contribuir com o uso da bicicleta foi criar um projeto para alugar as *bikes*. Diversos órgãos governamentais têm feito parcerias com entidades privadas no sentido de que estas patrocinem essa iniciativa, como, por exemplo, ocorreu em Porto Alegre, em 2013 (OLIVEIRA, 2013, p. 45).

Na Figura 1, pode-se ver o mapa conceitual apresentado. Ele relaciona diversas disciplinas e conceitos associados a elas pertinentes ao tema central bicicleta. Destacam-se as diversas disciplinas envolvidas e relacionadas aos conceitos que se ligam como que por uma teia de saberes ao tema central.

A convergência entre os temas foi unânime na elaboração do mapa, em que pode-se acrescentar que a maioria dos alunos de licenciatura participou ativamente dessa construção. Em sua apresentação, vários ciclistas demonstraram surpresa, pois não tinham ainda percebido que se podiam associar ao tema bicicleta tantos aspectos de discussão. A teia criada, ao ser desenrolada, propiciou que se chegasse a reflexões sobre questões de cidadania com base em enredos multidisciplinares, fator que se mostrou significativo na aprendizagem significativa dos participantes desta atividade, fator salientado por Ausubel et al. (1980, p. 159), onde destacaram que a aprendizagem significativa efetiva-se quando “[...] uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva”.

Como método de avaliação, há diversas formas de realizar o *feedback* com os alunos. Fica a critério do professor qual verificação de aprendizagem caberia melhor para o caso. Como ferramenta de aprendizagem, pode-se pensar em diversas atividades e utilizando-se o mapa conceitual para avaliá-las. Desse modo, seria interessante esse processo, pois faz com que eles compreendam melhor os conceitos e saibam interligá-los. Porém, estes precisam primeiramente estar cientes de como são construídos os conceitos e aceitar esse novo método. Além disso, o professor deve estar disposto a atrelar essa interligação para estimular a construção do conhecimento (SOUZA JUNIOR et al., 2017, p. 5).

O principal resultado nos *feedbacks* dos ciclistas foi que todos perceberam uma capacidade holística de abordagem do tema. Com o mapa, temas como cidadania, saúde, preservação ambiental, mobilidade urbana, lazer e a ocupação do espaço urbano se integraram, o que estimulou a vários o ativismo para o meio de transporte em questão. Se antes os argumentos pareciam soltos, agora se apresentaram encadeados dentro de uma lógica orgânica que embasa a discussão teórica e propicia um estímulo ao ativismo e consciência ambiental. Concordando com Souza e Boruchovitch (2010), confirmando que a forma da aprendizagem neste caso é significativa, pois, ela teve o poder de gerar alterações na estrutura cognitiva daquele que aprendeu, mudando os seus conceitos preexistentes e possibilitando novas ligações entre eles.

Dentre os aspectos discutidos, pode-se citar, por exemplo, o fato de indubitavelmente a bicicleta promover uma melhoria na qualidade de vida, contribuir para resolver o problema da mobilidade urbana e alertar para a necessidade de redução da emissão de gases e dos problemas ocasionados pelo aquecimento global. Além disso, a utilização do mapa conceitual relaciona o uso de bicicletas ao estímulo à cidadania, uma vez que defende questões como direção defensiva no trânsito, respeito ao pedestre e ao ciclista e a ocupação do espaço urbano, além de despertar o olhar crítico das pessoas. Sendo assim, foi possível perceber uma reorganização da estrutura cognitiva

destes pedestres a partir de seus conhecimentos prévios e combinação de novos conhecimentos (ROMANO JR, 2012, p. 41).

Com tais resultados, pode-se perceber que a hipótese inicial de que o público-alvo ficaria surpreso com o imenso número de conhecimentos acerca da bicicleta e que ao final da atividade seu conhecimento sobre o tema se expandisse foi desta forma concretizada. Sendo assim, tal atividade se mostrou eficiente para uma abordagem de uma aprendizagem significativa.

CONCLUSÕES

Considera-se que o mapa conceitual pode ser um aliado didático para levar um conhecimento sistematizado de um ambiente acadêmico para o espaço urbano não-escolar (extensão), e validar esse conhecimento através de feedbacks pelos atores sociais. Com isso, conclui-se que a utilização de um mapa conceitual para uma abordagem interdisciplinar do uso da bicicleta torna-se eficiente, já que, possibilitou que os ciclistas expressassem seus conhecimentos, relatassem suas considerações e refletissem sobre questões mais complexas que não eram possíveis antes da atividade proposta. Concluindo assim, que a partir da realização desta atividade concorda-se com a construção de mapas conceituais consideradas e citadas anteriormente por Novak e Gowin (1999, p.24), que consideravam os mapas conceituais como sendo uma ferramenta útil no auxílio da reflexão do indivíduo acerca da produção e estrutura do conhecimento, ou seja, do metaconhecimento.

É importante destacar também que sobre um mesmo tema podem ser elaborados vários mapas conceituais, inclusive com níveis hierárquicos diferentes, fruto da individualidade de nossos cérebros, produzindo várias alternativas de abordagem. Todavia, o cerne da discussão não perde a validade quando se passa de um a outro mapa. Isso assegura a robustez da técnica empregada e também a busca pela aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. et al. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Cadernos de Aplicação**, v. 11, n. 2, p. 143-156, 1998.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.

OLIVEIRA, D. S. **De bike eu vou**: Um estudo antropológico sobre o uso da bicicleta em Porto Alegre/RS. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

PRATES, V.; PEREIRA, H. P. O sujeito de bicicleta: considerações sobre o discurso cicloativista na São Paulo dos carros. **Galáxia. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica**, n. 34, 2017.

ROMANO JUNIOR, J. G. **Mapas conceituais no ensino de ciências**: identificação de proposições estáticas e dinâmicas nas relações entre a ciência, tecnologia e a sociedade. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2012.

SOUZA JUNIOR, M. V. et al. Mapas conceituais no ensino de física como estratégia de avaliação. **Scientia Plena**, v. 13, 2017.

SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. **Educação em Revista**, v. 26, n. 3, p. 195-217, 2010.

TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, v. 12, p. 72-85, 2007.

XAVIER, G. N. A. et al. Promovendo o uso da bicicleta para uma vida mais saudável. **Revista CINERGIS**, v. 1, n. 2, p. 51-58, 2000.