

Aprendizagem Significativa e Educação para o Trânsito com a utilização de carrinhos de brinquedo

Significant Learning and Traffic Education with the use of toy carts

Resumo

O presente trabalho discute uma proposta didática que busca, através de uma brincadeira de lançar carrinhos, promover uma aprendizagem significativa relacionada ao tema Educação para o Trânsito. Considerando que o Brasil é um país com altos índices de violência no trânsito, faz-se necessário estudá-lo desde a primeira infância, de maneira que o ensino seja contínuo, processual e gradual favorecendo, assim, a aprendizagem significativa. A proposta foi realizada em uma turma de 5º ano de uma escola municipal de Juazeiro-BA, dividida em 4 momentos (sondagem inicial, inserção de organizadores prévios, atividade principal e discussão). Os resultados apresentaram evidências de aprendizagem significativa, tendo em vista que os alunos se mostraram dispostos a participar ativamente da atividade, bem como demonstraram capacidade de transferência daquilo que foi aprendido para situações não rotineiras.

Palavras chave: educação para o trânsito, teoria da aprendizagem significativa, educação científica.

Abstract

The present work discusses a didactic proposal that seeks, through a game of throwing carts, to promote a significant learning related to the theme of Traffic Education. Considering that Brazil is a country with high rates of traffic violence, it is necessary to study it from an early age, so that education is continuous, procedural and gradual, thus favoring meaningful learning. The proposal was carried out in a 5th grade class from a Juazeiro-BA municipal school, divided into 4 stages (initial survey, insertion of previous organizers, main activity and discussion). The results presented evidences of significant learning, considering that the students showed themselves willing to participate actively in the activity, as well as demonstrated ability to transfer what was learned to non-routine situations.

Key words: Traffic education, Theory of Significant Learning, Speed.

Introdução

O Brasil tem se destacado nos índices mundiais relacionados ao trânsito. Infelizmente, este destaque não é positivo. A Organização Mundial de Saúde - OMS, em relatório de 2015, apresentou o trânsito brasileiro como o 5º mais violento do mundo. Na América Latina ocupamos um famigerado 1º lugar (WHO, 2015).

Para Simioni (2007), é possível modificar o comportamento da população no trânsito, na medida em que a Educação para o Trânsito (ET) seja introduzida no currículo escolar desde a

educação infantil até o ensino superior. No entanto, Faria (2002) destaca que a metodologia utilizada nas ações e programas escolares ainda acontecem, predominantemente, sob o viés do ensino de regras, que desconsidera a realidade e toda a complexidade do trânsito, tornando a aprendizagem mecânica e descontextualizada. No caso do ensino voltado às crianças há ainda um outro ponto a ser considerado: despertar o interesse do aluno em aprender sobre o tema, de maneira que ele consiga estabelecer relações entre aquilo que já sabe e o conhecimento a ser adquirido (MOREIRA, 2011).

Tais reflexões nos levaram ao seguinte questionamento: *Quais contribuições uma proposta didática, envolvendo o lançamento de carrinhos, pode trazer à aprendizagem significativa do conceito de velocidade e educação para o trânsito?*

A Educação para o Trânsito na Educação Básica

Trabalhar a ET na educação básica não consiste, exatamente, em algo recente. O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), de 1997, já dedicava um capítulo inteiro ao tema, no qual faz referência à ET como direito de todo cidadão, e que deve ser promovida desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. Para orientar as escolas na implementação da lei, o Departamento Nacional de Trânsito lançou, em 2009, as Diretrizes Nacionais da Educação para o Trânsito no Ensino Fundamental. Com a proposta de apresentar o tema de maneira transversal e interdisciplinar, tais diretrizes preconizam que a inserção da ET no currículo escolar ultrapasse a mera aprendizagem de regras, trazendo situações que simulem a vida real, priorizando o direito de ir e vir do cidadão (BRASIL, 2009).

Conceitos básicos da Teoria da Aprendizagem Significativa

A Aprendizagem Significativa (AS) é resultado de um processo ativo, não-arbitrário e não-literal entre aquilo que o aluno já sabe e o conteúdo que lhe será ensinado. Existem três condições para que a AS ocorra: a disposição do aluno para aprender significativamente em vez de apenas memorizar, conhecimentos prévios que se relacionem com aquilo que o aluno que irá aprender, ou seja, subsunçores, e a utilização de um material de aprendizagem potencialmente significativo (MOREIRA, 2011). Em uma situação de aprendizagem, caso o aluno não possua conhecimentos relevantes que possam servir de ancoradouro para os novos conteúdos, o professor pode lançar mão de organizadores prévios, ou seja, materiais de aprendizagem introdutórios e mais abrangentes que o próprio conteúdo.

Para captar os significados, a estrutura cognitiva realiza dois processos: a diferenciação progressiva, através do qual os subsunçores vão adquirindo novos significados na medida em que interagem com os novos conhecimentos, e a reconciliação integrativa que permite indivíduo fazer conexões e eliminar diferenças, integrando os significados novos aos já existentes.

A avaliação da AS é diferente daquela amplamente utilizada nas escolas, as quais exigem “provas de que o aluno sabe ou não sabe”, cujo resultado, quase sempre, é uma aprendizagem mecânica (MOREIRA, 2011, p. 51). Neste caso, avaliar implica em buscar evidências do que o aluno compreendeu sobre o tema estudado, bem como de sua capacidade de transferência do que aprendeu mediante situações novas.

Contexto e metodologia

No que diz respeito ao delineamento metodológico, destacamos que a pesquisa se enquadra na abordagem qualitativa, descrita por Bogdan e Biklen (1994, p. 11) como “uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais”.

A proposta didática foi desenvolvida numa escola pública da cidade de Juazeiro-BA, para 24 alunos do 5º ano do ensino fundamental. Com o objetivo de levantar discussões acerca da velocidade no trânsito, a atividade principal da proposta consistiu em propor à turma lançar carrinhos de brinquedo em uma pista fixa no chão da sala de aula, medir a distância percorrida e, posteriormente, debater acerca da velocidade no trânsito. A proposta didática foi desenvolvida em 1 hora e 40 minutos, sendo parte da de pesquisa de mestrado ainda em andamento.

Apresentação, análise e discussão dos resultados

A proposta didática foi dividida em quatro momentos: sondagem inicial, introdução de organizadores prévios, atividade principal e discussão sobre ET.

Sondagem inicial

A aula foi iniciada através do questionamento: “*O que é velocidade?*” Palavras como “*rápido, veloz, correr*” foram utilizadas nas respostas dos discentes, indicando relação entre velocidade ao deslocamento. Apenas um aluno, o qual será denominado neste artigo como A4, estabeleceu uma relação direta entre velocidade e trânsito: “*É oitenta quilômetros por hora!*”

Quando solicitado que explicasse o que tinha dito, o aluno respondeu que seria a velocidade que o carro andava. Neste caso, ele apresentou um conhecimento prévio mais propício a ser considerado um subsunçor, demonstrando possuir “um conhecimento prévio especificamente relevante para que os materiais de aprendizagem sejam potencialmente significativos” (MOREIRA, 2011, p.28).

No intuito de aprofundar a sondagem do conhecimento da turma e, possivelmente, introduzir organizadores prévios, fez-se um questionamento ao restante da turma: “*Como é possível saber que o carro está a 80km/h?*” Porém, a turma permaneceu em silêncio ainda que, aparentemente intrigados. Ficou perceptível que, ainda que a Proposta Curricular (JUAZEIRO, 2013) utilizada pelo município indique que, desde o 4º ano, os alunos já tenham trabalhado, através do eixo Grandezas e Medidas, conteúdos relacionados às medidas de comprimento, diante da situação nova que lhes foi posta, a turma não demonstrou capacidade de transferência do conhecimento (MOREIRA, 2011).

Introdução de organizadores prévios

Dois alunos foram convidados para ilustrar o questionamento: “Qual o peso de cada um destes colegas?” Os alunos se manifestaram com respostas diversas, falando de maneira simultânea: “*70 quilos! 60 quilos!*” Chamou-se a atenção da turma para o fato de terem emergido respostas diferentes a uma mesma questão e, a partir daí, lançou-se outra pergunta: “De que maneira poderemos ter certeza do peso de cada um?” A resposta da turma foi uníssona: pesando os alunos. Diante das respostas, explicou-se que “*pesar*” os alunos seria uma forma de medir a massa corporal, e que existem diversos tipos de medidas, a exemplo da hora e dos minutos, que medem o tempo, bem como a régua e a trena, que medem o comprimento. Em seguida foi-lhes perguntado: “E a velocidade? Será que ela também pode ser medida?” A turma ficou dividida, com alguns alunos dizendo que não e outra parte

dizendo que sim.

Para Moreira (2011), muitas vezes, o conhecimento está presente na estrutura cognitiva, porém, não se configura imediatamente como subsunçor apenas por não estar organizado de maneira que se torne disponível a subsumir os novos conhecimentos. Torna-se necessário o uso de organizadores prévios. Ao relacionar o ato de medir a massa corporal dos alunos, o tempo e o comprimento, à possibilidade de medir a velocidade, fez-se uso de organizadores comparativos, que ajudam a “integrar novos conhecimento à estrutura cognitiva e, ao mesmo tempo, a discriminá-los de outros conhecimentos já existentes[...]” (MOREIRA, 2011, p.30).

Atividade principal

Foram escalados 4 alunos para participar da primeira rodada: dois lançaram os carros e os outros 2 cronometraram o tempo. O aluno A2 lançou o carrinho, que demorou 96 milésimos de segundo (ms) para percorrer os 149 centímetros (cm) da fita métrica. Em seguida, o aluno A7 lançou outro carrinho, que fez o mesmo percurso em 65ms. Propositadamente, registrou-se na lousa apenas o tempo registrado no cronômetro e, em seguida, foram feitos os questionamentos: “Os dois carrinhos levaram tempos diferentes para percorrer os 149cm da pista. Por que isso aconteceu?” Observou-se que, nas respostas, a maioria da turma respondeu que foi porque um carro correu mais rápido que o outro. Não cabia, neste momento, indagar sobre as razões deste fato, já que não consistia no objetivo da pesquisa em questão.

Apresentou-se, a seguir, mais uma pergunta à turma: “*De que maneira podemos ter certeza que um carrinho andou mais rápido que o outro?*”, às quais obteve-se as seguintes respostas:

A12: “A gente viu que um carrinho correu mais que o outro”.

A21: “É só a gente olhar.”

A20: “Porque um demorou menos tempo na pista.”

A aluna A20 relacionou a questão do tempo à velocidade. Para Moreira (2011), o conhecimento prévio do aluno é condição essencial para a aprendizagem significativa. No entanto, dependendo do tipo de ideia já existente na estrutura cognitiva, a AS pode ficar comprometida. Neste caso, observou-se que os alunos A12 e A21 sugeriram lançar mão de estratégias não-padronizadas de medidas para estimar a velocidade dos carrinhos, o que poderia vir a ser um elemento dificultador da aprendizagem, tendo em vista que, nesta fase escolar, os alunos já deveriam estar fazendo uso de unidades de medidas convencionais. Destaca-se aqui a relevância do mapeamento adequado do conhecimento prévio do aluno antes da aplicação da estratégia didática, visando a preparação de um material que seja relacionável às ideias presentes na estrutura cognitiva do aluno, ou seja, um material potencialmente significativo (MOREIRA, 2011).

A atividade, neste momento, já detinha a atenção de toda a turma que, no início da aula, estava dispersa e desatenta. Cabe aqui observar que, na TAS, a predisposição para relacionar os novos conhecimentos àqueles preexistentes na estrutura cognitiva é uma das condições essenciais para que o aluno aprenda significativamente. Para Moreira, tal condição é uma das mais difíceis de serem satisfeitas, considerando que o aluno deve “querer relacionar os novos conhecimentos, de forma não-arbitrária e não literal, aos seus conhecimentos prévios” (MOREIRA, 2011, p. 25). Ainda que a TAS, ao falar de predisposição, se refira ao exercício cognitivo, é possível considerar que o fato da turma participar ativamente dos momentos promovidos pela proposta didática seja uma evidência de que os alunos apresentaram uma intencionalidade em aprender o que estava sendo ensinado.

O aluno A5 iniciou a atividade lançando o carrinho de um ponto localizado antes do início da pista, o que inviabilizaria medir a distância percorrida. A aluna A26, que estava responsável

pela cronometragem, ao registrar o tempo na lousa (116ms), fez o comentário: “*Este aqui demorou mais tempo porque ele começou a correr antes de começar a pista*”. Percebe-se que a aluna levanta a hipótese da distância influenciar o tempo que o carro leva para percorrer o trajeto especificado. O aluno A18 complementa a fala da colega dizendo: “*Lógico que se a pista é maior, ele vai demorar mais tempo*”. Aproveitou-se a discussão para questionar à turma: “*Então a distância influencia na velocidade?*”, cuja resposta veio novamente do aluno A18: “*Claro, professora! Como é que a gente vai saber o tempo certo se cada um correr numa pista de tamanho diferente? Não dá nem para comparar!*”. A fala do aluno foi seguida do diálogo:

Pesquisadora (P): *Então, se a gente souber apenas o tempo que o carro demorou para percorrer a pista saberemos exatamente em que velocidade ele andava?*

A10: *Não. A gente só vai saber quanto ele demorou para chegar no fim da pista. Mas a velocidade não. O tempo não é a velocidade. Tempo é hora.*

P: *E como a gente sabe em que velocidade ele andava?*

A18: *Tem que calcular...*

P: *Mas para calcular, precisamos de números. Que números seriam esses? Já temos o tempo que cada carrinho gastou para atravessar a pista. E o outro número, qual seria?*

A26: *Professora, e se a gente calculasse assim: a gente via o tamanho da pista e depois o tanto que o carro demora pra chegar no final. Porque o tamanho da pista tem números. Aqui ó, 149 ela mede. Deve ser esse o outro número.*

O diálogo acima demonstrou que a turma já começava a ter uma ideia de que o cálculo da velocidade dependia da distância e do tempo. Neste ponto, os alunos começaram a demonstrar indícios de diferenciação progressiva, como quando o aluno A10 diz que “tempo não é a velocidade”. A reconciliação integrativa pode ser evidenciada no trecho em que o aluno A18 suscita a necessidade de um cálculo, seguido da fala da aluna A26, quando esta sugere quais dados devem compor o cálculo da velocidade dos carrinhos.

O momento seguinte envolveu o cálculo da velocidade dos carrinhos lançados. Na lousa, foi feita uma tabela contendo a distância percorrida e o tempo utilizado por cada carrinho. Os cálculos foram brevemente explicados à turma e realizados de maneira coletiva, já que não se pretendia, nesta proposta, ensinar a calcular a velocidade mas fazê-los perceber que a velocidade é mensurável e, em seguida, relacioná-la ao contexto do trânsito.

Discussão

Iniciou-se com a exposição de imagens de placas indicativas de velocidade. Sendo questionado à turma o que significavam tais sinalizações, então responderam “velocidade”, demonstrando que os alunos já detinham um certo conhecimento sobre a sinalização de trânsito. De acordo com Faria (2002), as origens desse conhecimento podem ser diversas: campanhas publicitárias, ações esporádicas e o ensino nas escolas. Em seguida foi questionado como era possível saber se o carro estava naquela velocidade indicada na placa. As respostas apresentadas indicaram que os mesmos já conseguiam transferir o que foi aprendido no momento anterior para uma situação real:

A1: *É só medir a pista e saber o tempo que o carro demorou pra passar nela.*

A9: *Mas tem que calcular também.*

A1: Aí vai saber se ele está correndo mais que o que a placa diz. Se estiver, vai ser multado.

Ao citar a multa como consequência imediata da infração de alta velocidade, percebe-se que as ações educativas ainda transitam, além do ensino de regras, a via da punição: para a criança, provavelmente, o ato de andar em alta velocidade apenas acarreta em multa. No intuito de ampliar os resultados das ações educativas voltadas ao trânsito, Faria (2002) sugere que estas abordem, além das memorização de regras “o desenvolvimento de um maior nível de confiança e respeito às regras, uma maior consciência da necessidade de segurança, o desenvolvimento da noção de cidadania como base para convivência no trânsito e em sociedade” (FARIA, 2002, p.90).

Após ouvirem explicações sobre o significado das placas de limite de velocidade e como eram feitos os cálculos para estabelecer o limite de cada via, os alunos teceram comentários que indicaram que a turma estava conseguindo estabelecer relação entre o que foi visto na proposta didática e seu cotidiano:

A18: Quando a gente lançou os carrinhos, não tinha nenhuma placa de limite de velocidade, então podia correr muito, né, professora?

A23: Só que aí, quanto mais corria, mais poderia bater na parede e sofrer um acidente. É por isso que tem muito acidente. Porque as pessoas andam em alta velocidade onde não pode.

A17: Então a gente tem que ficar olhando a velocidade que pode e quanto nosso carro tá correndo. Não pode correr mais rápido do que diz na placa.

Considerações Finais

Podemos concluir que, ao trazer a ET para a sala de aula, desde as séries iniciais, pode-se afirmar que a possibilidade do aluno aprender de maneira significativa e aplicar tais conhecimentos na vida cotidiana tornou-se maior do que nas situações esporádicas, em que apenas se decora regras e, conseqüentemente, aprende-se mecanicamente. A capacidade de transferência do conhecimento adquirido para situações não conhecidas é uma das características da aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011), tal como os alunos demonstraram nas situações apresentadas. Dessa forma, afirma-se que, evidências de ocorrência se apresentaram através das falas dos alunos durante a execução da proposta didática.

Referências

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003. 219 p.
- BRASIL. Lei nº 9053, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro.** Brasília, 23 set. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm>. Acesso em: 27 ago. 2018.
- BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito. **Diretrizes nacionais da educação para o trânsito no ensino fundamental**/Texto de Juciara Rodrigues; Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito, Conselho Nacional de Trânsito. – Brasília: Ministério das Cidades, 2009.

FARIA, E.O. **Bases para um programa de educação para o trânsito a partir do estudo de percepção de crianças e adolescentes.** Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro/RJ, 2002.

GOBARA, S. T.; CALUZI, J. J. O pensamento ausubeliano e o ensino de Ciências. In: GOBARA, S. T.; CALUZI, J. J.; CARNEIRO, M. C. (Org.). **O pensamento de David Ausubel e o ensino de Ciências.** Campo Grande: Oeste, 2016. p. 11-31.

JUAZEIRO, Prefeitura Municipal. **Proposta curricular: o direito de aprender** - Juazeiro: Secretaria de Educação, 2013

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Livraria da Física, 2011. 179 p.

SIMIONI, V. **Educação e trânsito: uma mistura que dá certo.** In. SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO - XIX SEMANA DE EDUCAÇÃO, 2007, UNIOESTE. Trabalhos... Cascavel: UNIOESTE, 2007. p. 1-11.

World Health Organization (WHO). **Global Status Report on Road Safety 2015.** Geneva: World Health Organization, 2015. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/>. Acesso em: 04 ago. 2018.