



DEMONSTRAÇÕES EM CIÊNCIAS COMO METODOLOGIA DE FAVORECIMENTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA¹

Yago Meneses Sena e Silva²

yagomsena@gmail.com

Vitória Moreira da Costa²

moreiracvitoria@gmail.com

André Luís Silva da Silva³

alss.quimica@gmail.com

Resumo

O presente trabalho relata e analisa resultados levantados ao se apresentar temáticas em Ciências, envolvendo as áreas da Física, da Química e da Matemática, exemplificadas, respectivamente, pelo disco de Newton, modelos moleculares e Tangram, a alunos do Ensino Fundamental do município de Caçapava do Sul/RS, durante a 29ª Feira do Livro daquele município. Com isso, se buscou o referencial teórico da Alfabetização Científica como subsídio de contraste aos resultados emergentes da aplicação de questionários ao público-alvo participante do evento, resultados esses que foram analisados quanti-qualitativamente. Verificou-se a importância da apresentação de temáticas científicas a partir do cotidiano a uma aprendizagem e, potencial Alfabetização Científica.

Palavras-chave: Alfabetização Científica, demonstrações em Ciências, cotidiano.

Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)*, edital CAPES nº 07/2018, *Núcleo de Iniciação à Docência - Ciências Exatas, campus Caçapava do Sul*. Esse núcleo conta com 45 alunos bolsistas, um docente coordenador e cinco docentes colaboradores do Ensino Superior, além de três professores supervisores da Educação Básica.

¹ Trabalho realizado com apoio da **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES**.

² Alunos do Curso de Ciências Exatas – Licenciatura, Universidade Federal do Pampa – Unipampa, *campus Caçapava do Sul*.

³ Professor orientador do Curso de Ciências Exatas – Licenciatura, Universidade Federal do Pampa – Unipampa, *campus Caçapava do Sul*.

A 29ª edição da Feira do Livro do município de Caçapava do Sul/RS trata-se de um evento regional que, rotineiramente, conta com várias palestras, oficinas, apresentações musicais, discussões com autores locais, dentre outras. Essas atividades possibilitam uma troca de diversificadas culturas, inclusive a científica.

Considera-se que os espaços não formais de ensino são fundamentais ao alcance e difusão do conhecimento científico, não o limitando em um tempo ou um currículo, possibilitando a transição diante de suas diferentes abordagens. Colabora, inclusive, esse viés na apresentação científica a partir do senso comum.

Diante de uma percepção de Alfabetização Científica onde é necessário aproximar o conhecimento científico do cotidiano do indivíduo, de uma forma que ele utilize-o em prol de seu próprio bem-estar e qualidade de vida, tornam-se relevantes as proposições desse texto. Nesse sentido, foram possibilitadas na Feira do Livro caçapavana apresentações/demonstrações sobre alguns projetos e produtos pedagógicos, de âmbito científico.

Foram apresentadas ao público-alvo do evento três propostas de Alfabetização Científica, na perspectiva desse conceito ser compreendido como perfazendo ações de aproximação entre as Ciências tratadas em sala de aula e o senso comum dos indivíduos. Tais ações envolveram grandes áreas científicas, a Física, a Química e a Matemática, exemplificadas, respectivamente, pelo *disco de Newton*, *modelos moleculares* e *Tangram*.

Diante desse contexto, justifica-se analisar a compreensão prévia desses sujeitos com relação ao conhecimento científico, bem como se aquela é modificada a partir de demonstrações não corriqueiras de tratamento das Ciências. Verificaram-se, na produção e desenvolvimento desse trabalho, possibilidades de sistematizar conceitos em prol de identificação do interesse do indivíduo, pois, como a Feira do Livro configura-se como um evento de livre transição do público local, as apresentações ocorreram de acordo com o próprio interesse individual ou coletivo dos espectadores.

Referencial teórico

Com a crescente popularização da Ciência e da tecnologia, o termo Alfabetização Científica tem sido de grande menção nos ambientes escolares, numa busca por “atualizar” o ensino, porém, sua definição ainda é ampla, pois se trata de um assunto vasto em vista a diversos significados, opiniões e características pelo qual são atribuídos. Essa amplitude de significados pode estar relacionada à repercussão internacional desse tema, onde autores de

diversas nações o utilizaram com a ideia da proposição de conhecimentos necessários para que os cidadãos tenham condições mínimas de compreender a Ciência e suas aplicações, assim como no que isso interfere na estruturação da sociedade.

O estudioso Paul Hurd é tido como o primeiro pesquisador a utilizar o termo *scientificliteracy*, porém, em um de seus próprios trabalhos ele cita que, por volta de 1620, o filósofo francês Francis Bacon já demonstrava preocupação de que as pessoas fossem preparadas intelectualmente através de conhecimentos científicos. Em 1859 o também filósofo Herbert Spencer alegava que, por uma sociedade depender de conhecimentos emergentes da Ciência, ela própria deve aprender mais sobre suas proposições (SASSERON; CARVALHO, 2011). Marx, Durkheim e Weber também demonstravam uma percepção similar quanto ao desenvolvimento científico, onde, através da incorporação e aplicação de novas teorias científicas, propiciaria o domínio e a exploração de novas potências energéticas, indústrias, químicas, siderúrgicas entre outras, favorecendo o progresso da Ciência e, conseqüentemente, da tecnologia (CASELLI; FRANCO, 2001).

As relações entre o ensino e a Ciência, quando deficitárias, fazem com que os cidadãos potencialmente percam a visão do que realmente trata-se a Ciência, para que ela “serve” e onde realmente “está”. Neste sentido, Chassot (2003) defende que se deve propiciar aos cidadãos uma Alfabetização Científica na perspectiva da inclusão social e, para isso, necessita-se empenho para que a Ciência possa ser não apenas medianamente entendida, mas facilitadora do estar fazendo parte do mundo. Nesse propósito, apresentações de temáticas científicas a partir do cotidiano das pessoas podem configurar-se como uma alternativa viável, sobretudo a alunos pertencentes aos primeiros anos da educação escolar.

Ainda conforme Chassot (2006), aprendizagem de Ciências, quando limitada a escola, dificulta uma participação ativa do aluno no seu próprio meio; torná-la mais do que espaço de pesquisa é valorizá-la. A Ciência, apresentada como um conjunto de conhecimentos enciclopédicos e lineares, pode impossibilitar o aluno a agir sobre seu próprio mundo contribuir socialmente.

Apresentação e análise dos resultados

Ao público que esteve presente no evento, foram propostas apresentações sobre temáticas em Física, Química e Matemática, exemplificadas, respectivamente, pelo *disco de Newton*, *modelos moleculares* e o *Tangram*. A cada espectador, ao final das apresentações, foi

aplicado um questionário composto por 3 perguntas (**P1**, **P2** e **P3**), duas objetivas e uma descritiva, mostradas no Quadro 1.

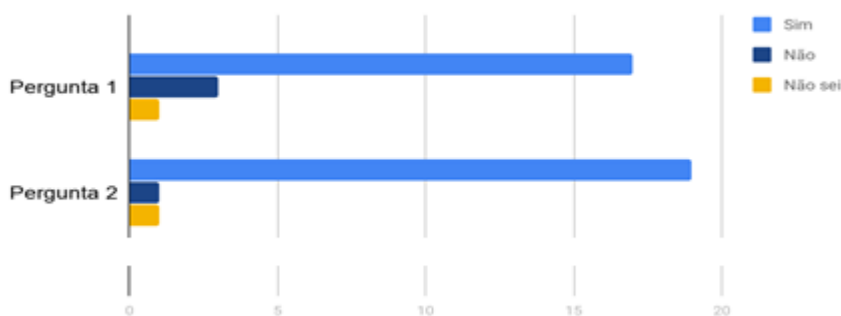
Quadro 1. Questionário aplicado ao público-alvo.

<p>P1- Você consegue observar a Ciência tratada na escola no seu dia-a-dia?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Sim<input type="radio"/> Não<input type="radio"/> Não sei <p>P2- As apresentações despertaram o seu interesse pela Ciência?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Sim.<input type="radio"/> Não.<input type="radio"/> Não sei. <p>P3- O que mais chamou sua atenção nas apresentações?</p>

Fonte: autores.

As respostas totalizaram 21 questionários devidamente preenchidos, as quais foram tabuladas e analisadas quanti-qualitativamente (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Verificam-se na Figura 1 os resultados gerados a partir dessa tabulação, com relação às questões objetivas (**P1** e **P2**).

Figura 1. Respostas de **P1** e de **P2**.



Fonte: autores.

Verificou-se nas respostas de **P1** que a ampla maioria dos respondentes menciona ser capaz de relacionar a Ciência tratada na escola ao seu dia a dia, o que, tendo em vista o referencial teórico adotado nesse trabalho, em âmbito da Alfabetização Científica, contribui à compreensão efetiva de suas temáticas e conteúdos. Isso pode se justificar pelos respondentes

constituírem-se de alunos do Ensino Fundamental da Educação Básica, período escolar no qual a Ciência curricularmente está mais associada às realidades cotidianas.

Ao se analisar as respostas emergentes de **P2**, nota-se que há um aumento em relação a **P1** com relação ao aumento de interesse pelas Ciências a partir das apresentações desenvolvidas. Pode-se sugerir que alguns respondentes que não relacionam facilmente a Ciência tratada em sala de aula ao seu dia a dia (responderam *não* à **P1**), mostraram-se interessados por suas temáticas (responderam *sim* à **P2**). Isso nos mostra a importância de abordagens curriculares científicas que visem propor essa articulação, aqui exemplificadas pelo uso do *disco de Newton*, dos *modelos moleculares* e do *Tangram*.

Quando se analisa as respostas à pergunta descritiva (**P3**), se verificou que todos os respondentes relataram interesse em pelo menos uma das três demonstrações. Com relação às “montagens de moléculas” propostas a partir dos modelos moleculares, por exemplo, o que foi identificado como principal atividade com potencialidade de Alfabetização Científica dentre as apresentadas, moléculas como a água (H_2O), o gás metano (CH_4), o gás carbônico (CO_2) e o gás nitrogênio (N_2) foram satisfatoriamente compostas pelos alunos a partir dos modelos disponíveis, articulando elementos de Ciência ao dia a dia de cada um. Outros ainda mencionaram interesse pelo *disco de Newton* ou pelo *Tangram*, exclusivamente.

Houve ainda respostas que mencionaram uma “sensação de maravilhamento” frente às apresentações vistas, e outras que relataram um interesse pelas Geociências, temática amplamente presente nos meios escolares e universitários do município de Caçapava do Sul/RS. Sendo assim, o interesse prévio pela Ciência quanto o interesse posterior às apresentações podem ser aqui destacados, como contributivos ao desenvolvimento de ações que favoreçam uma eficiente Alfabetização Científica.

Considerações finais

Os eventos culturais possibilitam a disseminação da cultura científica quando intermediados em espaços nos quais a sociedade já frequenta. A utilização desses espaços é importante para divulgar a Ciência e promover uma Alfabetização Científica, possibilitando despertar curiosidades e indagações em favorecimento ao ensino e à aprendizagem das Ciências.

Apresentações científicas desse molde podem propiciar aos alunos a possibilidade de autonomia e protagonismo, ao realizarem registros, discutirem resultados, levantarem hipóteses, avaliarem possíveis explicações e discutirem, entre seus pares e com o professor,

suas considerações. Isso nos remete à importância do diálogo reflexivo e da pesquisa na busca por uma coerente interpretação das observações.

Referências

CASELLI, S.; FRANCO, C. **Alfabetismo Científico: novos desafios no contexto da globalização**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-18, 2001.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação. Jan. /Abr., n. 22, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2019.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

SASSERON, L. H. e CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59-71, 2011.