



Movimento escoteiro e educação não formal: o uso de atividade de experimentação química em um acampamento escoteiro

Ana Luíza do Prado Lima^{1*}, Márlon Herbert Flora Barbosa Soares², Nyuara Araújo da Silva Mesquita²

¹Discente da Universidade Federal de Goiás, Curso de Licenciatura em Química, Avenida Esperança, S/N, Goiânia/Goiás. ²Professor da Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química, Avenida Esperança, S/N, Goiânia/Goiás. *analuzapradolima@gmail.com

Recebido em: 30/03/2019 Aceito em: 19/06/2019 Publicado em: 28/06/2019

RESUMO

O presente trabalho pretende discutir alguns aspectos sobre o uso de jogos e atividades lúdicas em ambiente de educação não formal, o movimento escoteiro. Apresenta um breve histórico sobre a história do Escotismo no cenário mundial e brasileiro, bem como seus princípios e seu método escoteiro. Aborda as definições de educação formal, informal e não formal, caracterizando-as segundo autores da área, tendo como objetivo mostrar que a atividade de experimentação pode ser usada em um espaço de educação não formal. Essa pesquisa se caracteriza por uma abordagem qualitativa a partir de um estudo de caso e observou as diversas possibilidades de utilização de atividades de experimentação dentro do ambiente de educação não-formal, o movimento escoteiro, como possibilidade de se trabalhar conceitos químicos a partir de jogos e atividades lúdicas.

Palavras-chave: Ensino de química. Movimento escoteiro. Educação não formal.

Scout movement and non-formal education: the use of chemical experimentation activity in a scout camp

ABSTRACT

The present work intends to discuss some aspects about the use of games and play activities in a non-formal education environment, the scout movement. It presents a brief history about the history of Scouting in the world and brazilian scene, as well as its principles and its scout method. It addresses the definitions of formal, informal and non-formal education, characterizing them according to authors of the area, aiming to show that the activity of experimentation can be used in a space of non-formal education. This research is characterized by a qualitative approach based on a case study and observed the various possibilities of using experimental activities within the environment of non-formal education, scout movement, as a possibility to work on chemical concepts from games and play activities.

Keywords: Chemistry teaching. Scout movement. Non-formal education.

INTRODUÇÃO

O uso de jogos na educação tem sido um recurso bastante utilizado como abordagem de conceitos científicos. Segundo Soares (2013, p. 21), “o ato de brincar pode ser uma das formas mais significativas de aprendizado durante a infância e até mesmo na fase adulta”. Chateau (1984) diz que a aprendizagem que decorre do ato de brincar é evidente, pois o jogo exercita não apenas os músculos, mas a inteligência. Assim, é importante lembrar que durante a brincadeira, não há consciência de que está havendo uma aprendizagem, brinca-se porque é prazeroso.

Garcez (2014) define jogo como uma atividade livre, consciente, não-séria, diferente a vida habitual, sem interesse material e natureza improdutivo, que possui finalidade em si mesma, prazer (ou desprazer), caráter fictício ou representativo, limitação no tempo e no espaço, com regras explícitas e implícitas.

Kishimoto (1996) sintetiza alguns trabalhos que objetivam atribuir significado ao termo **jogo**, apontando três níveis de diferenciação:

a) **Resultado de um sistema linguístico**, isto é, o sentido do jogo depende da linguagem e do contexto social. A noção de jogo não nos remete à língua particular de uma ciência, mas a um uso cotidiano. O essencial não é obedecer à lógica de uma designação científica dos fenômenos e sim, respeitar o uso cotidiano e social da linguagem, pressupondo interpretações e projeções sociais.

b) **Um sistema de regras**, ou seja, permite-se identificar, em qualquer jogo, uma estrutura sequencial que especifica sua modalidade. São as regras do jogo que os diferenciam. Elas propiciam uma grande relação com a situação lúdica, isto é, quando alguém joga, está executando regras do jogo, mas ao mesmo tempo, desenvolve uma *atividade lúdica*.

c) **É um objeto**, por exemplo, o pião, confeccionado de madeira, casca de fruta, ou plástico, representa o objeto empregado em uma brincadeira de rodar pião, ou seja, o objeto neste caso é algo que caracteriza uma *brincadeira*.

Desse modo, faz-se necessário caracterizar também a **Atividade Lúdica**. De acordo com Soares (2013, p. 35), a atividade lúdica é “uma ação divertida, relacionada aos jogos, seja qual for o contexto linguístico, com ou sem a presença de regras, sem considerar o objeto envolto nessa ação. É somente uma ação que gera o mínimo de divertimento”. Para Huizinga (2001), a essência do lúdico está no prazer, seja no jogo, na festa, na alegria.

Segundo Brougère (1998, p. 14), “o vocabulário científico denomina atividade lúdica, que essa denominação diga respeito a um reconhecimento objetivo por observação externa ou ao sentimento pessoal que cada um possa ter, em certas circunstâncias, de participar de um jogo”. Ainda segundo Soares (2013, p.49), “**atividade lúdica**, portanto, seria qualquer atividade prazerosa e divertida, livre e voluntária, com regras explícitas e implícitas”.

Os aspectos citados acima permitem uma primeira compreensão do jogo e de atividade lúdica, diferenciando-os por significados atribuídos por culturas diferentes, pelas regras e objetos que os caracterizam. Interessa-nos entender como os jogos, aplicados às questões de educação, especificamente ao ensino de química, de fato funcionam ou como incentivam/possibilitam/desenvolvem a aprendizagem nas crianças e adolescentes.

Para isso, baseamo-nos na epistemologia genética de Piaget e seus estágios de desenvolvimento para entender como o jogo pode trabalhar cognitivamente em cada um dos quatro estágios de desenvolvimento cognitivo, sensório motor (0 a 2 anos), pré-operatório (2 a 6 anos), operatório concreto (7 a 11 anos) e operatório formal (adolescência em diante); e de que forma tais estágios podem influenciar os posteriores e conseqüentemente a aprendizagem por meio do jogo.

Considerando as diferentes faixas etárias que correspondem a diferentes estágios de desenvolvimento, ao utilizarmos um jogo com abordagem de conceitos químicos, torna-se necessário adequar tal jogo ao contexto das idades em foco, pois entendemos que as diferenças cognitivas devem ser levadas em conta por diversos aspectos e, dentre eles, a linguagem e o acesso ao vocabulário da Ciência que se constituem como importantes elementos no recorte dessa pesquisa.

O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO UMA ATIVIDADE LÚDICA

A partir da experimentação é possível observar um grande interesse dos alunos no entendimento de um conteúdo, novo ou não, sendo um importante mecanismo para o ensino de ciências. Segundo Oliveira (2009), a importância da atividade de experimentação está caracterizada no seu papel de auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos. Conforme o autor, as atividades de experimentação fazem parte de um processo lúdico, que podem gerar um espaço de ludicidade, onde observa-se o respeito às

regras, estímulos para a brincadeira, prazer, descobertas, desafios, diversão e alegria ao aprender.

As palavras jogo, brincar, brincadeira, quase que como sinônimos, apesar das diferenças, considerando-se que suas definições são lexicalmente muito dependentes umas das outras. Tais diferenças não influenciam as relações entre as atividades lúdicas e suas características com as atividades de experimentação. (OLIVEIRA, 2009, p. 51 e 52)

É comum a ideia de que os jogos, experimentação e as atividades lúdicas possuem como função apenas proporcionar divertimento e entretenimento, mas esquecemos que eles podem exercer um papel ainda maior, o de ensinar. Concordando com isso, Oliveira (2009) afirma que a experimentação pode ser vista como uma atividade lúdica, quando o “material de laboratório” pode ser visto como um brinquedo.

Faz-se necessário frisar ainda que essas atividades de experimentação lúdica desempenham um papel extremamente importante, o de incentivadoras das relações interpessoais, pois permitem trocas culturais de cada indivíduo. Assim, Oliveira (2009), diz que as atividades externas ao ambiente escolar são mais divertidas e mais interessantes, pois atraem mais a atenção do aluno. A alegria não é apenas necessária, mas, possível dentro da escola.

Dentro da atividade de experimentação a **atitude lúdica** é um aspecto muito importante. Soares (2013, p. 53) explica que esta é a “atitude que convida a participar, que envolve voluntariamente e se sente capaz de formular regras e segui-las atentamente, desafiando a atenção de todos e nos faz delirar, sonhar e acreditar em fazer educação pela química”.

Corroborando com isto, Oliveira (2009) destaca que:

A partir do momento em que a proposta de uma atividade de experimentação é entendida pelo aluno, ele se dedica à atividade com uma **atitude lúdica** similar ao seu envolvimento com o jogo. Há divertimento, busca pelo resultado final, prazer, socialização, características lúdicas comuns e peculiares ao uso do jogo em educação.
Essa atitude lúdica deve ser despertada pelo experimento, assim como ela é pelo jogo. (OLIVEIRA, 2009, p. 87)

Dessa maneira, existem algumas características que devem ser destacadas durante a atividade de experimentação. A **presença de regras**, ainda que implícitas está evidente nesse tipo de atividade, ainda que apresente um certo nível de liberdade, os

participantes estão sujeitos a essas regras, seja pela limitação dos materiais disponíveis, seja pelo caminho a trilhar para se chegar ao resultado desejado do experimento.

O **espaço delimitado** também pode ser destacado aqui, Oliveira (2009) e Soares (2013), lembram que ter um espaço adequado e delimitado é necessário para o desenvolvimento de jogos e atividades. Salientamos ainda que Oliveira (2009) aponta a necessidade da delimitação de um **tempo**, pois é tão importante quanto a própria escolha do local. Se as atividades de experimentação possuem um espaço geográfico, devem ter, também, um espaço de tempo para acontecer.

Reforçamos aqui a importância da atividade de experimentação lúdica a partir da fala de Oliveira (2009),

A Atividade de Experimentação Investigativa Lúdica atua no campo psicológico, pois revelam a personalidade do aluno (levam ao conhecimento de si mesmo) e atuam também como resgate e identificação de sua cultura (a cultura lúdica depende da cultura e do meio social em que o indivíduo está inserido). A cultura lúdica contribui na formação da bagagem cultural do aluno de forma dinâmica. (OLIVEIRA, 2009, p. 121).

Assim como o jogo, a atividade de experimentação deve ser voluntária, pois quando se é obrigado a participar da atividade, essa deixa de ser lúdica. Não se pode deixar de lado a ludicidade, pois é ela que determina a qualidade de uma atividade lúdica, ou seja, é o quanto ela pode ser prazerosa e divertida. Nesse sentido, Oliveira (2009) destaca que:

A essência das atividades de experimentação, desenvolvidas de forma prazerosa, seja pelo toque das mãos, durante o manuseio do material, ou pelo raciocínio, para se chegar à solução da situação problema, pode auxiliar na construção do conhecimento e no despertar para a Ciência. Na sua aplicação, é possível alcançar maior interação entre alunos e professor, tornando o conhecimento escolar mais claro e mais interessante. O aluno é estimulado a construir, desconstruir e reconstruir conceitos. (OLIVEIRA, 2009, p. 134).

Por fim é válido reforçar que, conforme Soares (2013), quando brincamos não temos consciência de que está acontecendo uma aprendizagem, uma assimilação de qualquer tipo de conhecimento ou a apreensão de outros subsídios ao desenvolvimento intelectual, como por exemplo, reflexo corporal, habilidades motoras manuais, entre outras. Brincamos simplesmente porque é prazeroso.

A EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

A ideia de que educar é tarefa da escola é comum em nossa sociedade. Deixamos de lado a importância e a complexidade do processo de ensino e aprendizagem, que se desenvolve em diversos ambientes, tais como, na família, na escola, nas experiências do dia a dia, no escotismo, e nesse sentido, é importante lembrar que nenhum aspecto relacionado à educação pode ser reduzido ao ambiente escolar.

Considerando o processo de ensino e aprendizagem, pode-se caracterizar o campo educacional em três práticas diferentes, que acontecem separadamente, mas não independentes umas das outras: educação formal, educação informal e educação não formal. Gohn (2006) caracteriza cada tipo de prática educacional, a *educação não formal* identifica um processo com várias dimensões, tais como:

A aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltados para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica etc. Na educação não formal o grande educador é o “outro”, aquele com quem interagimos ou integramos. (GOHN, 2006, p. 28 e 29).

Em consonância com a autora, a *educação formal* é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdo específico, onde o educador é o professor. Esse ambiente é marcado por normas e regras de comportamentos instituídos pela própria escola e ainda requer tempo, local específico, pessoal especializado, onde destaca-se objetivos relativos ao processo de ensino e aprendizagem e espera-se que haja uma aprendizagem efetiva, titulação e certificação que capacitam a seguir para estágios mais avançados.

Já a *educação informal* é aprendida durante o processo de socialização dos indivíduos, em suas famílias, bairro, clube, amigos, etc., que possuem valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados. Tem seus espaços educativos demarcados pela convivência diária de cada indivíduo no seu processo de socialização. A educação informal é permanente e não organizada, os conhecimentos são repassados de geração a geração, por pais, amigos, líderes religiosos, a partir das experiências anteriores.

Baseando-nos na caracterização de Gohn (2006), o Movimento Escoteiro caracteriza-se como educação não formal, por possuir uma série de atividades que

ocorrem ao ar livre, em ambientes e situações construídos coletivamente, que desenvolvem a potencialidade do indivíduo, com caráter comunitário.

MOVIMENTO ESCOTEIRO E EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

O Movimento Escoteiro é formado por jovens e adultos e, segundo UEB (2018, p. 6) “é um movimento de educação não formal, que se propõe a contribuir com a educação integral e com o permanente desenvolvimento dos jovens, complementando o esforço da família, da escola e de outras instituições”.

Foi criado por Robert Stephenson Smyth Baden-Powell, chamado carinhosamente pelos escoteiros de B.P., nascido em Londres, na Inglaterra, em 22 de fevereiro de 1857. Em 1870, começou seus estudos na Escola de Chatterhouse, Londres, onde se destacava pelas suas atuações como goleiro da equipe de futebol da instituição e pelas habilidades como ator, músico e desenhista. Em 1876, foi admitido no Exército e aceitou a oportunidade de ir para a Índia como Subtenente onde seguiu carreira militar, chegando a Capitão aos 26 anos.

Percebendo a necessidade e com a experiência adquirida pelos anos no exército, aos 33 anos já havia se tornado coronel, utilizou de suas técnicas militares para ajudar os rapazes da Inglaterra a se desenvolverem, Baden-Powell começou a pensar e trabalhar na ideia do Escotismo.

Em 1º de Agosto de 1907, B.P. colocou em prática tudo que tinha pensado, realizando um acampamento com um grupo de 20 rapazes na Ilha de Brownsea, no Canal da Mancha. O primeiro acampamento escoteiro durou oito dias, onde foram aplicados ensinamentos sobre vida em equipe, ao ar livre, fogueira, jogos, técnicas de sobrevivência, técnicas de primeiros socorros, alimentação, boas ações, deduções e observações. B.P. havia pensando em atividades que os jovens pudessem colocar em prática ao voltarem para casa, estando mais independentes e com novas habilidades.

Paolillo e Imbernon (2009) destacam que:

Em 1907 B.P. realizou um acampamento experimental na ilha de Brownsea, com 20 jovens entre 12 e 16 anos, de todas as classes sociais, no qual ensinou técnicas como primeiros socorros, observação, segurança, orientação, entre vários outros componentes. Nesse acampamento B.P. observou o quão bem-sucedido eram os métodos propostos quando aplicados a jovens que resolveu escrever tudo o que tinha ensinado à volta do ‘Fogo de Conselho’ e assim nasceu o ‘Escotismo para Rapazes’, publicado em 1908 e vendido em bancas de jornal (PAOLILLO; IMBERNON, 2009, p. 95).

Em 17 de abril de 1910, no navio militar Encouraçado Minas Gerais que chegava ao Brasil, vindo da Europa, um grupo de oficiais e praças da Marinha Brasileira, entusiasmados com a proposta de Baden-Powell, trouxeram uniformes e acessórios escoteiros pois enxergavam grande potencial nesse método de educação complementar.

O Escotismo no Brasil é representado pela União dos Escoteiros do Brasil, e é filiada à Organização Mundial do Movimento Escoteiro, órgão máximo do Escotismo à nível mundial. Segundo o Decreto-Lei nº 8.828, de 24 de janeiro de 1946, o Escotismo é declarado, no Brasil, como instituição extraescolar, conforme escrito no próprio documento oficial:

DECRETO-LEI Nº 8.828, DE 24 DE JANEIRO DE 1946.

Art. 1º Fica reconhecida a União dos Escoteiros do Brasil no seu caráter de instituição destinada a educação extra-escolar, como órgão máximo de escotismo brasileiro.

Art. 2º A União dos Escoteiros do Brasil manterá sua organização própria com direito exclusivo ao porte e uso dos uniformes, emblemas, distintivos, insígnias e terminologia adotados nos seus regimentos e necessários à metodologia escoteira.

Art. 3º A União dos Escoteiros do Brasil realizará, mediante acordo, suas finalidades em cooperação com o Ministério da Educação e Saúde.

Art. 4º A União dos Escoteiros do Brasil será anualmente concedida no orçamento geral da República, a subvenção necessária para a satisfação dos seus fins.

Figura 1 - Símbolo da União dos Escoteiros do Brasil – Fonte: UEB



Ao elaborar a proposta educacional do Movimento Escoteiro, visa adotar na prática escoteira alguns princípios, como por exemplo: o jovem no centro do processo, educação para a vida, cidadania ativa, autonomia, aprender fazendo. Gohn (2006) descreve a educação não formal como uma série de atividades que ocorrem em “ambientes e

situações construídos coletivamente”, assim como o Escotismo que promove, em sua totalidade, a experiência de atividades ao ar livre e em equipes.

Dentro do Movimento Escoteiro, existem as patrulhas e/ou de matilhas, que podem ser ilustradas aqui como equipes. Em seu Projeto Educativo, destaca-se a importância dos ambientes coletivos de aprendizagem:

Um fator fundamental do método é a vinculação a pequenos grupos de jovens de idades semelhantes. Estas equipes de iguais aceleram a socialização, identificam seus membros com os objetivos comuns, ensinam a estabelecer vínculos profundos com outras pessoas, geram responsabilidades progressivas, proporcionam autoconfiança e criam um espaço educativo privilegiado para que o jovem cresça e se desenvolva. (UEB, 2014, p. 13).

A divisão dos jovens dentro do Movimento Escoteiro se dá a partir de suas faixas etárias, nos seguintes grupos:

- **Ramo Lobinho:** crianças com idades entre 6,5 anos a 10 anos;
- **Ramo Escoteiro:** jovens com idades entre 10 anos a 14 anos;
- **Ramo Sênior:** jovens com idades entre 14 anos a 18 anos;
- **Ramo Pioneiro:** jovens com idades entre 18 anos a 21 anos incompletos.

Gohn (2006) lista uma série de processos que poderão se desenvolver na aplicação da educação não formal:

1. Consciência e organização de como agir em grupos coletivos; 2. A construção e reconstrução de concepção (s) de mundo e sobre o mundo; 3. A contribuição para um sentimento de identidade com uma dada comunidade; 4. Forma o indivíduo para a vida e suas adversidades (e não apenas capacita-o para entrar no mercado de trabalho); 5. quando presente em programas com crianças ou jovens adolescentes a educação não formal resgata o sentimento de valorização de si próprio (o que a mídia e os manuais de autoajuda denominam, simplificada, como a autoestima); ou seja dá condições aos indivíduos para desenvolverem sentimentos de autovalorização, de rejeição dos preconceitos que lhes são dirigidos, o desejo de lutarem para de ser reconhecidos como iguais (enquanto seres humanos), dentro de suas diferenças (raciais, étnicas, religiosas, culturais etc.); e 6. Os indivíduos adquirem conhecimento de sua própria prática, os indivíduos aprendem a ler e interpretar o mundo que os cerca. (GOHN, 2006, p. 31).

Esses pontos podem ser relacionados diretamente com aspectos do Método Escoteiro, o que consolida a caracterização do Movimento Escoteiro como modalidade de educação não formal.

Segundo Ferreira (2016, p.21), “o Movimento Escoteiro também se preocupa com o desenvolvimento individual, trabalhando através de jogos e de um sistema de progressão pessoal que possibilitem o crescimento e o desenvolvimento, sempre levando

em consideração os aspectos particulares de cada jovem”. O conhecimento é construído de maneira coletiva e não unidirecional, acontecendo por meio das relações interpessoais, com as atividades, com os jogos, ou seja, com a prática.

A contribuição do Movimento Escoteiro para a formação do indivíduo complementa a educação oferecida pela escola, pela família e amigos (formal e informal), ou seja, não substitui de forma alguma as responsabilidades de qualquer outra instituição que opera no crescimento do jovem, sejam elas formais ou informais.

Ainda segundo Ferreira (2016, p.20 e 21), “outra característica em comum entre a educação não formal e o Movimento Escoteiro é a intencionalidade na ação. Ambos são estruturados e organizados para construir saberes e aprendizagens, principalmente de forma coletiva”.

Para Piaget (2006), o desenvolvimento cognitivo ocorre numa sequência de sucessão das mudanças das estruturas mentais que passam por quatro estágios, denominados de: sensório-motor, pré-operatório, operatório-concreto e operatório-formal. Estes progredem de forma que cada estágio se junta ao anterior e o expande, sendo que em cada estágio superior existe um pouco do estágio inferior. Dessa forma, todos os indivíduos passam por eles na mesma ordem, com idades pré-determinadas.

Assim, considerando-se as discussões sobre jogo, experimentação lúdica, espaço não formal e escotismo, esse trabalho tem o objetivo de mostrar que uma atividade de experimentação pode ser aplicada em um ambiente de educação não formal, para diferentes faixas etárias, a fim de trabalhar conceitos químicos.

METODOLOGIA

Essa pesquisa se caracteriza por uma abordagem qualitativa, a partir de um estudo de caso. Para Bogdan e Biklen (1994) a pesquisa qualitativa define-se a partir cinco características: 1) o ambiente natural como fonte direta de dados; 2) caráter descritivo dos dados coletados; 3) maior preocupação com o processo do que com o resultado ou o produto, propriamente dito; 4) uma tendência em analisar os dados de forma indutiva; e por fim, 5) interesse pelas diferentes perspectivas dos próprios participantes com o intuito de apreender adequadamente o ponto de vista de cada indivíduo em sua plenitude.

Segundo Yin (2001, p. 21), “o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos de fenômenos individuais, organizacionais, sociais e

políticos”. No estudo de caso existe o desejo de compreender fenômenos sociais complexos, permitindo investigar um fenômeno dentro de seu contexto natural.

Martins (2008) lembra que o estudo de caso é necessário para uma investigação empírica que observa fenômenos dentro de sua realidade, em que o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e manifestações dos fenômenos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A União dos Escoteiros do Brasil (UEB) é o órgão máximo do escotismo no Brasil, nos estados o escotismo pode ser praticado a partir das Regiões Escoteiras e Unidades Escoteiras Locais (UEL's). As Regiões Escoteiras precisam ser vinculadas à UEB, tal como as UEL's, precisam ser vinculadas à Região Escoteira.

Na Região Escoteira de Goiás, a cada dois anos, acontece o Acampamento Escoteiro Regional, onde jovens de 07 a 18 anos participam de diversas atividades voltadas para o desenvolvimento físico, afetivo, intelectual, espiritual e social.

Entre os dias 27 a 30 de julho de 2017, na cidade Mineiros – Go, aconteceu o 21º Acampamento Escoteiro Regional, que contou com aproximadamente 300 participantes. As atividades de experimentação foram desenvolvidas na Aldeia Global. A Aldeia Global é um conjunto de oficinas interativas nos temas Ciência e Tecnologia, Arte e Cultura, Paz e Compreensão, Saúde e Meio Ambiente. Foi realizada nos dias 28 e 29 de julho, sendo que, no dia 28 no período matutino (das 08h às 12h) e no dia 29 no período matutino (08h às 12h) e no período vespertino (13h:30min. às 19:00h).

Com o tema de Ciência e Tecnologia, foi apresentado aos jovens 2 experimentos de Química, possíveis de serem feitos em casa sem uso de reagentes químicos e/ou tóxicos. A ideia inicial era a apresentação de três experimentos demonstrativos e um demonstrativo/investigativo.

Amoeba colorida (demonstrativo/investigativo):

Em um copo coloca-se duas colheres de sopa de água boricada. Em seguida, colocaremos uma colher rasa de chá de bicarbonato de sódio, mexer até parar de sair bolinhas. No outro copo, colocaremos toda a cola do tubo e algumas gotas de corante, mexer bem.

Lava Colorida (demonstrativo):

Primeiro separamos em um copo 200 mL de água, pingue algumas gotas de corante até ficar com a cor bem forte.

No frasco transparente e alto, despejamos a água colorida e em seguida, bem devagar, o óleo de cozinha até o topo do frasco.

Depois de alguns minutinhos, jogamos o comprimido efervescente no frasco e lá vem nossa lava colorida!

Torre de Líquidos (demonstrativo):

Em uma garrafa ou pote alto de vidro e de boca larga, vamos colocar a mesma quantidade de cada líquido, para isso vamos medir o volume e dividir pelo número de líquidos que temos.

Primeiro, colocaremos 200 mL de xarope de glicose. Em seguida, misturamos em um copo a água com algumas gotas de corante e despejamos dentro do pote com xarope de glicose.

Em outro copo, colocaremos algumas gotas de corante no óleo de cozinha e despejaremos no pote sobre a água.

Em outro recipiente, colocaremos algumas gotas de corante de cor diferente no álcool e despejaremos no pote sobre o óleo.

Com outra cor de corante e em outro copo, colocar o querosene e depois despejaremos no pote sobre o álcool bem devagar. Pronto, agora temos uma torre de líquidos colorida!

Fluido não-Newtoniano (demonstrativo):

Em uma bacia colocaremos amido de milho. Em seguida e aos poucos, adicionaremos água. Misturar até chegar na consistência certa. (ROTEIRO QUE SERIA ENTREGUE AOS PARTICIPANTES DA BASE).

Porém, não foi possível realizar os experimentos demonstrativos Lava Colorida e Torre de Líquidos em virtude do tempo disponível em cada rodada de experimentação.

No primeiro dia passaram 79 jovens, com idades entre 15 e 18 anos, divididos em 5 grupos (4 grupos com 16 jovens e 1 grupo com 15 jovens). A atividade teve início às 8h, cada grupo permaneceu 40 minutos na oficina (aqui será chamada de base).

No segundo dia, no período matutino, passaram 66 jovens, com idades entre 11 e 14 anos e meio, divididos em 5 grupos (4 grupos com 13 jovens e 1 grupo com 14 jovens). A atividade teve início às 8h e encerrou às 12h. No período vespertino, passaram 32 crianças, com idades entre 7 e 10 anos e meio, divididos em 5 grupos (4 grupos com 6 crianças e 1 grupo com 8 crianças) com a atividade começando às 13h30 e com previsão para terminar às 17h30, porém, foi necessário mantê-la até às 19h30, pois alguns adultos também quiseram participar da base.

Ao todo foram cerca de 260 participantes da base (puderam interagir com o experimento “fluido não-Newtoniano) e 210 participantes realizaram o experimento “amoeba colorida”.

Em todas as rodadas, assim que a base começava, alguns questionamentos eram feitos aos jovens:

- O que é química?

- A química é importante em nossas vidas?
- Onde podemos encontrar a química no dia a dia?
- Será que existe química em um acampamento escoteiro?

É válido ressaltar que um número significativo de respostas foi negativo, como por exemplo:

- A química está inserida dentro da escola, como uma matéria muito difícil e que eu não gosto de jeito nenhum.

- Química é legal, meu professor é que chato.

- Química é muito difícil.

- Impossível *fazer química* num acampamento, aqui nem tem laboratório!

- Para fazer um experimento químico precisamos de materiais que são caros.

E respostas positivas como:

- A química é muito importante, pois somos feitos de química, na nossa casa usamos química todo dia e tem química até no acampamento, como quando usamos detergente ou mesmo na fotossíntese que as árvores fazem.

- Uau!! Vamos fazer uma experiência de química!

- Que legal, eu sempre quis brincar com uma experiência de química.

- Podemos encontrar a química todos os dias, pois estamos respirando, tomamos banho, lavamos o cabelo, escovamos os dentes.

Após a reflexão, era apresentado o fluido não-Newtoniano. Apesar de já estar pronto, explicamos os materiais utilizados (amido de milho e água). Alguns questionamentos foram feitos a fim de instigar a curiosidade dos participantes, como por exemplo:

- Qual a principal característica de um sólido?
- E a de um líquido?
- É possível que um líquido se torne sólido?
- E quem um sólido se torne líquido?

Em seguida, após discutirmos sobre as respostas apresentadas, explicamos qual era a diferença no comportamento desse líquido e, em seguida, os jovens puderam interagir com o experimento. Neste momento foi possível observar diversas reações corporais e faciais. A primeira reação era, na maioria das vezes, de espanto e incredulidade, depois de divertimento. Isso se deu, principalmente porque num primeiro

momento muitos jovens, em especial na faixa etária dos 15 aos 18 anos de idade, não acreditaram ser necessário exercer uma força para conseguir “pegar” o fluído.

Quando os participantes puderam interagir com o experimento, foi possível observar espanto e surpresa como reação comum, seguidos de frases como as exemplificadas abaixo:

- Onde podemos utilizar esse tipo de fluído no nosso dia a dia?
- Por que meu professor não ensinou esse conteúdo assim?

No experimento amoeba colorida, cada participante recebeu um kit contendo água boricada, bicarbonato de sódio, cola e corante alimentício e após uma explicação sobre o passo a passo do experimento, cada jovem pode realizar o seu. Embora tenham recebido um roteiro experimental, cada participante pode interagir com o experimento da forma que desejou.

Por esse motivo, alguns participantes conseguiram chegar ao “ponto de amoeba” e outros não, obtendo uma consistência dura, parecida com uma borracha. Mesmo com o “insucesso” de alguns, a atividade de experimentação foi bastante comentada, mesmo depois de seu encerramento.

Alguns conceitos puderam ser discutidos, como por exemplo, liberação de gás carbônico, reação de formação da água boricada e polímeros.

Alguns comentários podem ser destacados, como por exemplo:

- Então no refrigerante também tem gás carbônico?
- Eu achava que só podia fazer um experimento químico no laboratório.
- Então é isso que um químico faz?
- Eu também quero ser cientista!
- Essas bolinhas que estão saindo, são iguais às do refrigerante? (referindo-se à liberação de gás carbônico no experimento amoeba colorida)
- A areia movediça funciona igual a esse fluído? (referindo-se ao experimento fluído não-Newtoniano)
- Não sabia que química poderia ser tão legal!
- Foi o primeiro experimento que eu fiz na vida.

Figura 2 - Realização da atividade – Fonte: Autora



Conforme explicado anteriormente, alguns adultos também quiseram participar da atividade de experimentação.

Segundo Soares (2013, p.26), “o adulto é capaz de brincar, de jogar, de se divertir. O que difere a brincadeira do adulto daquelas praticadas pelas crianças são certos limites de fantasia e o próprio contato com o que se conhece como realidade”. Esse aspecto ficou evidente quando os adultos perguntaram se também poderiam participar da atividade, tendo como principal argumento o de poder chegar em casa e replicar a atividade de experimentação com seus filhos e filhas. Muito embora, tenha sido perceptível o divertimento e encantamento destes adultos, pedindo inclusive para fazerem mais de uma amoeba.

Após a realização dos experimentos, concluímos que para a faixa etária dos 15 aos 18 anos, a química é estereotipada como uma disciplina escolar bastante complexa, não contextualizada no dia a dia do jovem, extremamente teórica e que os experimentos químicos só podem ser realizados dentro de um laboratório.

Para a faixa etária dos 7 aos 10 anos, observamos que o universo científico ainda é lúdico, que um experimento simples como o fluído não-Newtoniano é capaz de despertar o interesse e imaginação da criança, sendo possível fazer com que a química se torne mais próxima de sua realidade.

Salientamos que, embora essa faixa etária ainda não tenha acesso à disciplina de Química em seu contexto escolar, o caráter de liberdade e espontaneidade relacionado ao uso dos experimentos e atividades lúdicas possibilita a inserção e discussão de conceitos científicos ainda não estudado pelos alunos.

Para Chateau (1984) a utilização do lúdico, o que inclui jogos, brinquedos, brincadeiras e, a própria experimentação, pode não representar um aprendizado imediato, mas pode vir a desenvolver potencialidades no indivíduo.

Segundo a teoria de Piaget, o primeiro estágio é o sensório motor, pré-verbal, tendo duração de aproximadamente 18 meses, onde desenvolve-se o conhecimento prático, que constitui a subestrutura do conhecimento representativo posterior. No segundo estágio, o sensório-motor, temos a representação pré-operacional, ou seja, o início da linguagem simbólica e do pensamento ou representação.

No terceiro estágio, já sendo possível observar aspectos deste dentro do movimento escoteiro, temos o operatório concreto, devido ao fato de que elas operam com objetos, e ainda não sobre hipóteses expressadas verbalmente. No quarto estágio, também o observamos dentro do movimento escoteiro, temos o operatório formal, onde a criança pode raciocinar com hipóteses, além de objetos.

Relacionando a teoria dos estágios de desenvolvimento piagetiana com a organização dos ramos dentro do Movimento Escoteiro (M.E), podemos prever em qual estágio de desenvolvimento encontram-se os jovens participantes da atividade de experimentação a partir do quadro 1.

Tabela 1 - relação entre estágios de desenvolvimento de Piaget e a divisão dos ramos no M.E.

Idade Aproximada	Ramo no M.E	Estágio de desenvolvimento
7 a 10 anos	Lobinho	Operatório Concreto
10 a 14 anos	Escoteiro	Operatório Formal
14 a 18 anos	Sênior	Operatório Formal

CONCLUSÃO

A partir das atividades propostas observamos que em todas as faixas etárias há um conhecimento de “termos químicos” ainda que não vinculados aos seus respectivos significados. Ficou evidente que, independentemente da idade escolar ou do contato direto com a disciplina de Química, os participantes têm acesso à conteúdos científicos por meio de séries, quadrinhos, filmes, jogos, canal no YouTube e mídias em geral.

Constatamos que os lobinhos (crianças com idades entre 07 anos a 10 anos) levaram a atividade de experimentação para um lado mais mágico e criativo, fazendo alusões em determinados momentos a filmes de super-heróis, como O Incrível Hulk e Homem Aranha.

Podemos relacionar esse aspecto ao estágio de desenvolvimento dos participantes da base. Segundo a divisão de idades estipulada por Piaget e observando a

idade dos lobinhos, é possível classificá-los dentro do estágio do operatório concreto, pois apresentaram fortes características do pensamento simbólico, apresentado por crianças nessa faixa etária.

Quando observado os escoteiros (jovens com idades entre 10 anos a 14 anos), notou-se que a grande maioria não tinha tido nenhum contato prévio com a disciplina de química (somente três participantes tinham na escola a disciplina de química), porém não houve nenhum prejuízo na realização da atividade de experimentação, uma vez que o acesso à internet tem possibilitado o contato com o universo científico, em especial por meio de um canal no YouTube.

Percebemos que Função Lúdica da atividade de experimentação esteve presente em toda a aplicação, pois proporcionou momentos de descontração, diversão e prazer para os participantes (KISHIMOTO, 1996). Quando o contato com conceitos químicos acontece em ambiente lúdico e fora da esfera da educação temos uma maior liberdade de trabalhar os conceitos envolvidos, prezando pela interatividade e pela curiosidade dos envolvidos (GOLVÊA et al.; 2001).

Com os jovens do ramo sênior (entre 14 anos a 18 anos) constatamos um conhecimento prévio sobre alguns conceitos químicos, isso se dá em virtude de grande parte desses participantes já estarem cursando o ensino médio, onde a disciplina de química está presente na matriz curricular. A partir de fortes características como: planejamento, investigação, raciocínio dedutivo e especulação sobre situações hipotéticas, é possível classificá-los dentro do operatório formal.

Por fim, observamos as diversas possibilidades de utilização de atividades de experimentação dentro do ambiente de educação não-formal, o movimento escoteiro, como possibilidade de se trabalhar conceitos químicos a partir de jogos e atividades lúdicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-Lei nº 8.828, de 24 de janeiro de 1946. Dispõe sobre o reconhecimento da União dos Escoteiros do Brasil como instituição destinada a educação extra escolar. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 1385, 1946.

BORDGAN, R.; BIKLEN, S. **Características da investigação qualitativa. In: Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto, Porto Editora, 1994, p. 47-51.

BROUGÈRE, G. **Jogo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 2. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2001.

- CHATEAU, J. **O Jogo e a criança**. São Paulo: Summus Editora, 1984. 84 p.
- FERREIRA, V. R. F. **O movimento escoteiro como método de educação não formal para a discussão de conceitos químicos**. 2016. 97 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- GARCEZ, E. S. C. **O Lúdico em ensino de química: um estudo do estado da arte**. 2014, 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
- GOUVÊA, G.; VALENTE, M. V.; CAZELLI, S.; MARANDINO, M. Redes cotidianas de conhecimentos e museus de ciências. **Educação e Meio Ambiente**, n. 11, p.169-174, 2001.
- GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. v.14, n. 50, p. 27-38, 2006.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento de cultura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.
- BOMTEMPO, E.; PENTEADO, H. D.; MRECH, L. M.; MOURA, M. O.; FUSARI, M. F. R.; RIBEIRO, M. L. S.; DIAS, M. C. M.; IDE, S. M.; KISHIMOTO, T. M. (org): **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1996.
- KISHIMOTO, T. M.; **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, p. 9-18. 2008.
- OLIVEIRA, N. **Atividades de experimentação investigativas lúdicas no ensino de química: um estudo de caso**. 2009, Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- PAOLILLO, C.; IMBERNON, R. A. L. Educação ambiental e educação científica no contexto do movimento escoteiro. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 2, p. 93-105, 2009.
- PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Dirceu Accioly Lindoso, Rio de Janeiro: Cia. Ed. Forense, 2006.
- PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Trad. Maria A. M. D'Amorim; Paulo S. L. Silva. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015.
- SOARES, M. H. F. B. **jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. 1. ed. Goiânia: Kelps, 2013.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**. v. 31, n. 3, p. 443-466. 2005.
- UEB. União dos Escoteiros do Brasil. **Projeto educativo do movimento escoteiro**. Brasília: Editora Escoteira da UEB, 2014.
- UEB. União dos Escoteiros do Brasil. **Política nacional de programa educativo dos escoteiros do Brasil**. Brasília: Editora Escoteira da UEB, 2018.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.