

Aprendendo Hidrocarbonetos através do jogo de trilha em Braille

Learning Hydrocarbons through the game of Braille track

Gabriela Andrade Lobato¹
Yuri Yanick Oliveira e Silva²

RESUMO

O objetivo deste trabalho é promover uma opção de estudo diferenciada ao aluno cego/vidente, através do jogo de trilha em Braille, abordando o ensino de hidrocarbonetos em Química Orgânica como método multidisciplinar e facilitador do processo de ensino e aprendizagem. A delimitação do estudo na Escola Estadual Professora Rivanda Nazaré da Silva Guimarães, localizada na Avenida Francisco Alves Correa, nº 2166, Novo Horizonte, Macapá-AP, se deu pela matrícula do aluno cego e por indicação do Centro de Apoio Pedagógico ao Deficiente Visual – CAP/DV. A atividade foi executada com o aluno cego conhecedor da modalidade escrita do Sistema Braille e alunos videntes, todos do 3º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA), com faixa etária de idade entre 27 e 32 anos, todos com o conhecimento prévio da disciplina Química. Dessa forma, foram adotados os procedimentos de pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, questionário semiestruturado e entrevistas, partindo para a montagem do jogo e posterior inserção do mesmo em sala, o qual foi trabalhado mediante a avaliação por meio de questionários antes e depois do jogo, evidenciando a comprovação positiva do trabalho através da análise comparativa de respostas.

Palavras-chave: Hidrocarbonetos. Jogo. Sistema Braille.

ABSTRACT

The objective of this article is to promote a differentiated study option for the blind/non-blind student, through the Braille track game, addressing the teaching of hydrocarbons in Organic Chemistry as a multidisciplinary method and that makes it easy of the teaching and learning process. The delimitation of the study at the State School Professor Rivanda Nazaré da Silva Guimarães, located at Avenida Francisco Alves Correa, nº 2166, Novo Horizonte, Macapá-AP was due to the enrollment of the blind student and by indication of the Center for Pedagogical Support to the Visually Impaired – CAP/DV. The activity was carried out with the blind student who was knowledgeable about the written mode of the Braille System and non-blind students, all of the 3rd year of the Youth and Adult Education (EJA), with age range between 27 and 32 years old, all with prior knowledge of the discipline Chemistry. In this way, the procedures of bibliographical research with a qualitative approach, semi-structured questionnaire and interviews were adopted, starting to the assembly of the game and later

1 Licenciada em Química pela Universidade do Estado do Amapá (UEAP). 1 Licenciada em Química pela Universidade do Estado do Amapá (UEAP). E-mail: lobatogabriela@hotmail.com

2 Especialização em Educação Especial e Inclusiva e licenciada em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amapá (UEAP). E-mail: yuri.yanick@hotmail.com

insertion of the same in room, which was worked through the evaluation through questionnaires before and after the game, evidencing the positive proof of the work, through the comparative analysis of responses.

Keywords: Hydrocarbons. Game. Braille System.

1. Introdução

Com este trabalho, pretendemos contribuir com professores da Educação Básica e pesquisadores no ensino de Química, no sentido de colaborar com estratégias diferenciadas, que poderão estimular o ensino e assessorar a aprendizagem de conhecimentos químicos.

A disciplina Química como um componente curricular da educação básica comum possui grande importância na formação intelectual do estudante de Ensino Médio na modalidade EJA, por ampliar o conhecimento do aluno dentro do seu habitat familiar/escolar/profissional, através de sua aplicabilidade usual.

A escolha desse tema surgiu a partir das inquietações sobre a necessidade de mostrar, para as instituições de ensino e educandos, os métodos de ensino e de aprendizagem que ajudam a fortalecer a qualidade do ensino de Química dentro e fora de sala de aula. Neste sentido optou-se por utilizar a Educação Lúdica. Almeida (2003, p. 13) explica que se trata de

uma ação inerente na criança, no adolescente, no jovem e no adulto, e aparece sempre com uma forma transacional em direção a algum conhecimento que se redefine na elaboração constante do pensamento individual em permutações como pensamento coletivo.

Tendo como pano de fundo o jogo de trilha em Braille, cria-se uma alternativa para possibilitar a igualdade referente à acessibilidade de aprendizagem, reforçando a interação dos educandos dentro e fora da sala de aula. Para Almeida (2003), o uso do lúdico como prática selecionada viabiliza identificar no aluno a percepção sobre a reflexão, o aprendizado, o desenvolver de novos valores e atitudes sobre a inclusão/integração escolar da pessoa cega.

O jogo de trilha é uma brincadeira de fácil entendimento, tendo sido incrementado com elementos diferenciados, que auxiliam o ensino de Química para os alunos com deficiência visual ou cego, mantendo a mesma qualidade de ensino e aprendizado que o aluno vidente recebe.

O presente trabalho possui duas vertentes (o conteúdo de hidrocarbonetos da disciplina Química aliado à utilização do Sistema Braille) que possibilitam, na prática, um diálogo interdisciplinar e a oportunidade, do professor-mediador, de trabalhar com seus alunos a reflexão sobre a inclusão educacional e social da pessoa com cegueira, a fim de promover a participação ativa dos educandos nas atividades em sala de aula.

O trabalho é baseado no método de organização da pesquisa científica – de abordagem qualitativa e de natureza aplicada –, e tem por objetivo descrever os procedimentos da pesquisa de campo. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo e exploratório, com pesquisa bibliográfica, técnicas de observação sistemática, entrevista semiestruturada e aberta.

A delimitação do trabalho se deu na Escola Estadual Professora Rivanda Nazaré da Silva Guimarães – localizada na Avenida Francisco Alves Correa, nº 2166, Novo Horizonte, Macapá-AP –, pelo fato de ser uma das únicas instituições com um aluno cego matriculado em sua sede, cursando o 3º ano do Ensino Médio, e ainda estudando na modalidade EJA.

A prática do trabalho teve sua aplicabilidade realizada em sala de aula, com o aluno cego conhecedor da escrita Braille e alunos videntes estudantes do EJA, todos com o conhecimento prévio da disciplina Química.

No tempo máximo de cinquenta (50) minutos, a prática do jogo de trilha em Braille foi aplicada e desenvolvida como uma alternativa diferenciada de estudo e objeto de mediação, abrindo portas para o aprendizado do ensino de Química, tendo em vista a contextualização através de elementos como: pano de fundo em escrita alfabética manual, objetos em cores e formatos diversificados e devidamente identificados de acordo com a necessidade do artefato.

2. A história da analogia do símbolo de Química adaptado ao Braille

Com sua capacidade de criação, o homem faz com que o mundo viva em constante crescimento, em todas as áreas; evidentemente, cada área cresce de acordo com sua particularidade e temporalidade necessária.

Em uma analogia, Davis e Oliveira (1994, p. 11) afirmam que em consequência do grande avanço do mundo moderno, “agravam-se os problemas a serem enfrentados pelas escolas, principalmente quando se trata de garantir a todos os alunos a aquisição de um conjunto básico comum de conhecimentos e habilidades indispensáveis ao cidadão”, o que pode justificar a ânsia do ser humano pela democracia e sua busca por um atendimento igualitário.

Para Weber (2003, p. 13), a escola “embora percebida como o aparelho ideológico do Estado e confirmadora de desigualdades sociais, passa também a ser considerada como um espaço que propicia a igualdade e o acesso aos conhecimentos, à tecnologia e aos bens culturais”, ou seja, além de confirmar o pensamento de Davis e Oliveira (1994), Weber (2003) expõe o novo quadro escolar como fundamental para a organização de pensamentos e anexação de conteúdos.

Jófili (2002, p. 13) complementa ao afirmar que “os imperativos sociais e o currículo pretendido são dominantes dentro do sistema educacional em todo o mundo”. Quanto maior e mais variada for a qualidade de ensino, melhores serão suas perspectivas de vida e qualificações profissionais, enquanto homem moderno dentro de uma sociedade exigente.

Nessa conjuntura, Bruno e Mota (2001, p. 29) analisam o posicionamento da pessoa com deficiência visual dentro da sociedade moderna, com tecnologias avançadas, identificando que,

a sociedade dá indícios de que precisa se preparar para atender as necessidades de seus membros. O modelo social da deficiência se fortalece como processo bilateral no qual, na conjugação de esforços, pessoas e sistemas sociais se reestruturam, simultaneamente, com vistas à edificação de uma sociedade para todos.

Baseado nisso, houve a necessidade de se criar novos símbolos no Código Braille para melhor definir os signos da Química, adequando-os criteriosamente à grade curricular do Ensino Médio.

A transcrição da Química para o Braille é uma alternativa que começou a ser trabalhada, no Brasil, em meados do século XX, pela Comissão Brasileira do Braille, Secretaria de Educação Especial, Ministério da Educação e profissionais como educadores, transcritores, consultores e conhecedores dos respectivos assuntos de Deficiência Visual, Braille e Química, a fim de desenvolverem atividades inerentes à produção e à transcrição da grafia Química para o Braille.

Publicada em 2002, a Grafia Química Braille preliminar unificou o código químico Braille aos demais países adeptos da língua portuguesa (BRASIL, 2002, p. 9), abordando os símbolos representativos “como componente curricular de Química, suas entidades e diferentes posições, diagrama, notações específicas, determinadas figuras e estruturas”.

Posteriormente reavaliada (BRASIL, 2012, p. 8) – “com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394/96, apreciando princípios apresentados na International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)” –, e republicada, em 2012, a Grafia Química Braille prevê, especificamente, conteúdos de Química para alunos do Ensino Médio, proporcionando aos usuários do Código Braille, um avanço no trajeto escolar, social e profissional.

3. A Grafia Química de Hidrocarbonetos no Sistema Braille

A transcrição de Química se dá de acordo com o componente curricular do Ensino Médio, utilizando símbolos já existentes na grafia Braille, que podem ser utilizados para mais de uma representação, obedecendo a IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry).

Assim temos o ensino de hidrocarbonetos que são cadeias aberta, fechada e aromática. Todas formadas apenas por hidrogênio (H) (.H) e carbono (C) (.C), com ligações que variam entre simples, duplas e triplas, conforme Tabela 1 a seguir.

Os hidrocarbonetos saturados só têm ligações simples. Os hidrocarbonetos insaturados têm pelo menos uma ligação múltipla. Os alcanos são hidrocarbonetos saturados. Os alquenos e alquinos são insaturados: os primeiros têm ligações duplas carbono-carbono e os últimos têm ligações triplas carbono-carbono (ATKINS; JONES, 2012, p. 740).

Tabela 1: Ligação Química

Tipo de ligação	Horizontal	Vertical	Oblíqua Sup. direita Inf. esquerda	Oblíqua Sup. Esquerda Inf. Direita
Alcano - Simples	- "1	_	/ /	\ *
Alceno - Dupla	- ;2	_	// //	\\ **
Alcino - Tripla	= _	_=	/// ///	\\\ ***

Fonte: Elaborado pelo autor.

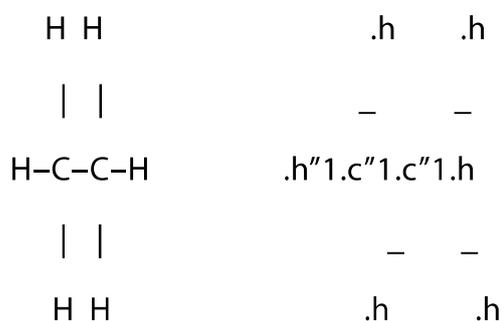
Os símbolos numéricos utilizados nas fórmulas químicas são transcritos por extenso, sem nenhum símbolo diferencial e sem cela vazia entre a substância química e seu coeficiente.

Exemplo: H₃C .h3.c

Estruturas de cadeias:

Alcanos: ligações simples

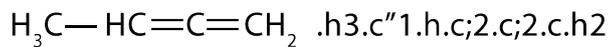
H₃C—CH₃ .h3.c"1.c.h3



Alcenos: são cadeias abertas com uma ligação dupla.

H₂C=CH₂ .h2.c;2.c.h2

Alcadieno: são cadeias abertas com duas duplas ligações.



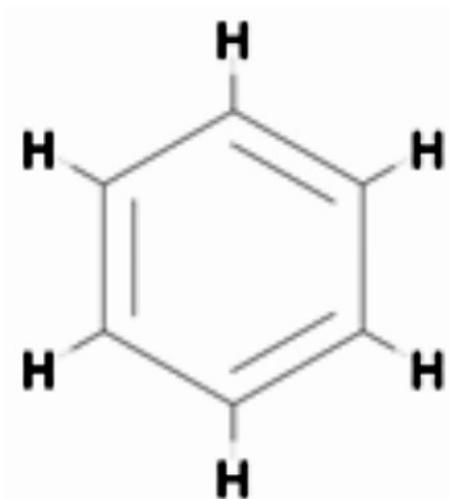
Alcinos: ligações triplas



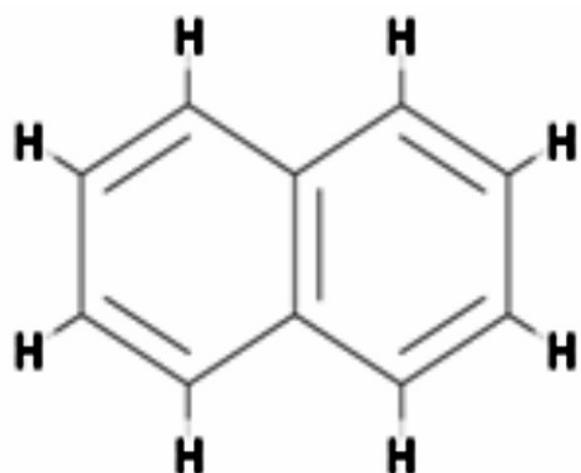
Cíclica: são cadeias fechadas cujas ligações podem variar entre ligações simples, duplas e/ou triplas.



Aromática: São anéis aromáticos cujas ligações variam alternadamente entre ligações simples e duplas.



[o



[o[o

4. Aprendendo Hidrocarbonetos através do jogo de trilha em Braille

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) – em seu Capítulo V, sobre a Educação Especial –, Artigos 58 e 59, cita da seguinte forma:

Art. 58. Entende-se por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às suas necessidades.

Oportunizar um direito que é garantido em lei para o aluno com necessidades especiais é extremamente importante para a formação educacional e intelectual desse aluno. É o que explica Ballestero-Alvarez (2004, p. 21) em sua reflexão: “se aceitarmos a premissa de que o público é diferente, também nós, os profissionais da docência, devemos atuar de forma diferente”, empregando métodos que garantam a produtividade em sala, admitindo técnicas que provoquem a inclusão desse aluno no contexto das atividades.

Trabalhar a reflexão para a inclusão de forma coletiva, ajuda a promover o desenvolvimento cognitivo emocional do aluno cego, e isso não é apenas tarefa do profissional educador, mas também da própria pessoa cega, pois o aluno cego também precisa querer se envolver/incluir nas atividades educacionais. E para que esse aluno cego seja atuante no âmbito escolar, deve-se abordar um conteúdo eficaz, que alcance um excelente resultado, e permita que todos os alunos possam trabalhar de forma ativa. Para isto, surge a importância da aplicação do Sistema Braille no contexto do trabalho.

Portanto, tornamos acessível o conteúdo aplicado em sala de aula para o aluno cego, a fim de compartilhar sua vivência cultural com a sociedade escolar. Tiballi (2003, p. 195) reforça essa ideia quando afirma que “toda pessoa capaz de interagir, de algum modo, com outra pessoa é também capaz de aprender”. No contexto escolar, cabe programar uma metodologia com prática atuante; nesse caso, optou-se por fazê-lo através da Educação Lúdica. O lúdico atua nas relações humanas de tal forma que auxilia na reflexão socializante, satisfazendo individualmente o ato de educar involuntário.

Este trabalho – através do jogo de trilha em Braille como pano de fundo –, promove a inserção educacional do aluno cego, exigindo a participação ativa de alunos e educadores, criando meios para aprimorar a capacidade de compreensão e refletir sobre a inclusão educacional como instrumento central da mediação entre o educando e o educador, sendo este último o facilitador da compreensão para os estudos dos hidrocarbonetos.

4.1 Método de estudo

Esta pesquisa foi construída com base na organização da pesquisa científica – de abordagem qualitativa e de natureza aplicada –, e tem por objetivo descrever os procedimentos da pesquisa de campo, a fim de se “conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 185), caracterizando-se por investigações que vão além de uma simples pesquisa bibliográfica.

A abordagem qualitativa da pesquisa tem o propósito de identificar fatores de qualidade capazes de promover novas informações para atender o objeto do trabalho, ou seja, elucidar “aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação na dinâmica das relações sociais” (GERHARDT & SILVEIRA, 2009, p. 32).

4.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi efetivada na Escola Estadual Professora Rivanda Nazaré da Silva Guimarães, localizada na Avenida Francisco Alves Correa, nº 2166, Novo Horizonte, Macapá-AP, cujos sujeitos da pesquisa foram alunos do 3º ano do EJA cego/videntes, todos com o conhecimento prévio do conteúdo de hidrocarbonetos.

O interesse pelo trabalho surgiu através de participações em congressos, motivado pela busca de novos atrativos diversificados para o campo de pesquisa no ramo da Química voltado para o aluno cego.

4.3 Cronograma de atividade

O desenvolvimento do projeto até a aplicação do trabalho ocorreu entre os meses de janeiro a dezembro de 2015/2016, tendo sua conclusão apenas em maio de 2017, conforme se vê no quadro a seguir.

Cronograma de atividade

Atividade	Mês/Ano
Pesquisa de Projeto e Defesa do Projeto	janeiro a dezembro de 2015/janeiro de 2016
Análise Bibliográfica do Trabalho; Coleta de dados da escola campo; Produção do jogo; Aplicação do jogo e Análise dos questionários e Conclusão.	janeiro a dezembro/2016
Defesa do Trabalho	2017

4.4 Técnicas de coleta de dados

Os elementos da pesquisa foram coletados através de formulário, questionário fechado e observações visuais, técnicas “utilizadas para suplementação da pesquisa documental” (MINAYO, 2001, p. 15).

A pesquisa bibliográfica sobre os hidrocarbonetos e Braille serviu para a produção do questionário fechado contendo questões aleatórias e discursivas sobre os hidrocarbonetos, onde os alunos puderam escolher apenas uma resposta.

Toda a desenvoltura do jogo – o que Antunes (2006, p. 41) entende por “toda atividade lúdica mediada e estabelecida por algumas regras e por objetivos educativos” –, foi produzida com escrita em Braille, e seu pano de fundo em escrita alfabética manual.

4.5 Etapas do desenvolvimento da pesquisa

Etapa 1: Apresentação do autor à escola campo por meio de ofício entregue à Direção da escola;

Etapa 2: Preenchimento de formulário escolar; Produção e aplicação do jogo de trilha em Braille;

Etapa 3: O questionário (Apêndice A) produzido foi aplicado aos educandos, individualmente, sob a forma de entrevista, com a pretensão de confirmar a real fixação do conteúdo trabalhado em sala de aula pelo professor, e pela intervenção do presente trabalho.

Etapa 4: Análise e discussão dos elementos coletados;

Etapa 5: Apresentação do trabalho à Banca Avaliadora.

Elementos do jogo: 1 tabuleiro; 1 dado; 20 cartas informativas; 5 cones conforme imagem 1 e 2 a seguir.

Para a produção do tabuleiro foram utilizados: uma tampa de caixa de papel A4; dois cartazes com o verso branco; folha de papelão; papel-cartão; cola branca; tesoura; estilete. Nessa listagem, a maior parte do material utilizado para a produção do tabuleiro vem de materiais reciclados.

O tabuleiro foi montado sobre uma tampa de caixa de papel A4, sendo encoberta a parte do verso do cartaz e, portanto, qualquer sujeira existente na tampa. Com a folha de papelão foram produzidos pequenos quadradinhos cobertos com papel-cartão colorido, enumerados e afixados na caixa, de forma que o aluno cego reconhecesse o material facilmente.

Para o dado em formato cilíndrico e os cones foram utilizados papel-cartão colorido, sendo produzido artesanalmente por André Luis de Lima Moraes através do trabalho de Origami. Todos foram respectivamente identificados em ordem numérica (1, 2, 3, 4, 5 e 6) e alfabética (A, B, C, D e E) com grafia alfabética Manual e Braille.

Já para a produção das cartas utilizou-se: papel A4 branco; papel-cartão amarelo; cola e tesoura. As cartas foram produzidas a partir de papel-cartão colorido para acompanhar a sequência de cores utilizadas nos quadradinhos do tabuleiro. As folhas de papel A4 serviram para a impressão da escrita alfabética manual e, posteriormente, para a escrita Braille. Em cada carta havia um texto diferente – que poderia variar entre perguntas e respostas –, ou apenas uma informação aos participantes do jogo.

Regras: qualquer aluno pode jogar; no máximo 5 jogadores por vez. A cada acerto, o jogador avança uma casa; para cada erro, o jogador permanece no mesmo lugar. Todos os jogadores permanecem no jogo até o final da rodada.

Jogo de trilha em Braille

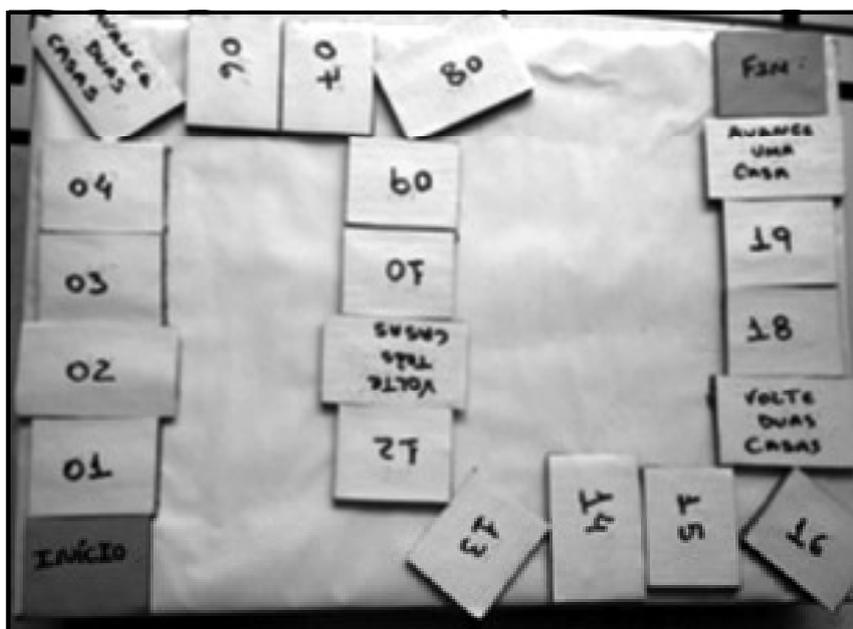


Imagem 1: Tabuleiro.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

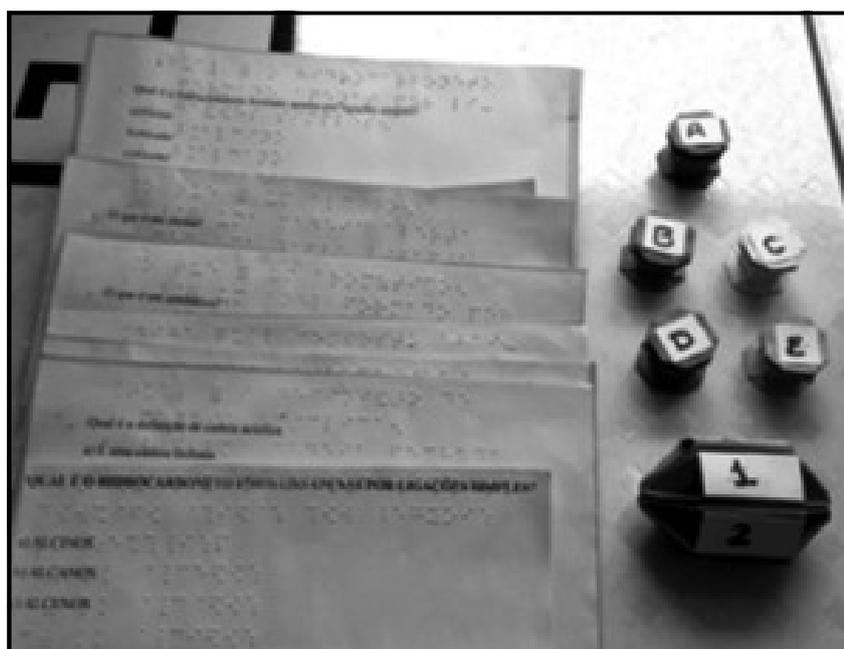


Imagem 2: Dado, cartas e cones.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O jogo contou com a participação de 21 alunos sendo 3 alunos para cada rodada. Cada aluno-jogador usou um cone até o fim da rodada, seguindo as instruções dos quadradinhos e respondendo as cartas até o final da partida.

5. Resultado e considerações finais

O presente trabalho definiu a relação de seus símbolos com o propósito de identificar o método de Grafia Química Braille associado ao conteúdo de hidrocarbonetos como artifício introdutório à metodologia aplicada através do jogo de trilha em Braille.

O jogo de trilha é uma brincadeira simples que já existe há muitos anos, e que foi adequada/otimizada pelo autor da pesquisa com os conteúdos de Química e de Braille para que o assunto hidrocarbonetos pudesse ser apresentado aos educandos de forma mais simples, gerando o trabalho *Aprendendo hidrocarbonetos através do jogo de trilha em Braille*.

Antes de iniciar, o jogo de trilha em Braille foi apresentado aos alunos e manuseado pelo aluno cego para que fizesse o reconhecimento dos objetos (tabuleiro, dado e cones) e percebesse como seria o jogo. Já as cartas foram apenas tocadas do lado oposto ao da escrita, de modo que não interferissem positivamente a seu favor no momento de responderem as questões pertinentes ao jogo.

Ao iniciar a dinâmica, observou-se uma acalorada predisposição para o jogo, tanto pelos alunos videntes quanto pelo aluno cego, só pelo fato ser um jogo. Compreendemos que o lúdico mascara o ensino do conteúdo de hidrocarbonetos, aumentando a sua receptividade, além de facilitar o aprendizado dos alunos.

Ao analisar individualmente as respostas do questionário que antecedeu o jogo, ficou evidente a carência metodológica do ensino de Química na Escola Estadual Professora Rivanda Nazaré da Silva Guimarães, provocando um déficit no aprendizado dos alunos, principalmente do aluno cego. No relato na questão 2, o aluno cego afirma não gostar da disciplina Química por não compreender o conteúdo.

Ainda sobre a questão 2, agora respondida posteriormente ao jogo, observamos na fala do aluno cego – “agora sim, pode passar uma prova que eu consigo responder” –, que o jogo de trilha em Braille, trabalhado dentro e fora de sala de aula, facilita o aprendizado dos hidrocarbonetos e aponta para um resultado positivo no ensino de Química através do lúdico.

Uma vez finalizada a atividade dos questionários, abriu-se um espaço para o diálogo sobre a dinâmica aplicada pelo autor da pesquisa. Foram analisadas algumas das declarações feitas por alunos e pelo próprio professor da disciplina Química, tanto para o prosseguimento do trabalho quanto para a produção dos próximos trabalhos.

No diálogo sobre a dinâmica do jogo, os alunos videntes, em consonância, avaliaram o trabalho como sendo um método simples, prático e estimulador, que auxilia na construção do conhecimento, e que pode ser utilizado em qualquer disciplina por ser produzido com material parcialmente reciclável e de forma manual.

Para o aluno cego, a dinâmica aplicada foi “ótima, pois ajudou a compreender o conteúdo e ainda proporcionou a socialização com outros alunos”. No entanto, esse aluno sugeriu alguns pontos que o ajudariam a utilizar melhor o jogo, como o uso de material sonoro dentro do dado, a fim de localizá-lo mais facilmente, e a utilização de matéria maciça no tabuleiro para que os cones permanecessem presos durante o trajeto do jogo.

Quanto ao questionamento sobre o ensino da Química na escola campo, os alunos expuseram sua dificuldade – bem como o aluno cego –, em compreender o conteúdo uma vez que a disciplina ainda era apresentada de forma mecanicista, sem nenhuma metodologia diversificada na sua apresentação, e sem a utilização de material audiovisual, o que facilitaria a compreensão do conteúdo em sala de aula.

O aluno cego ainda explicou que com a falta de material para a transcrição na escola, ele recebia o material do AEE transcrito pelo CAP/DV, e para a prova recebia ajuda do AEE transcrita e com leitura oral.

O professor esclareceu que a escola não oferece condições para o uso desses materiais, nem mesmo para auxiliar o aluno cego nas suas atividades, e que ele também não tinha conhecimento do Sistema Braille, mas que oraliza o conteúdo para o

aluno cego. Também apontou a existência do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na escola como responsável por transcrever o material a ser utilizado em sala de aula para que o aluno acompanhe o conteúdo da disciplina.

Já sobre a dinâmica, o professor mencionou que o método utilizado foi excelente, pois seus alunos desenvolveram uma atividade em que o aluno cego pôde participar de forma espontânea e em conjunto com os alunos videntes em sala de aula, socializando-o e, conseqüentemente, estreitando os laços afetivos entre eles.

Ao considerarmos os relatos foi possível perceber a necessidade de adequar as metodologias utilizadas em sala de aula para a formação inicial do aluno cego na Escola Estadual Professora Rivanda Nazaré da Silva Guimarães e compreender a diferença entre os educandos durante o processo de ensino e aprendizagem nas diversas disciplinas trabalhadas.

A proposta desenvolvida mostrou que o uso do lúdico na escola é uma ferramenta que se torna uma alternativa viável para auxiliar, não apenas os conteúdos de Química, mas também outras disciplinas, pois além de reforçar a construção do conhecimento, torna o ambiente escolar um local de ensino mais agradável.

Apesar da lacuna vivida diariamente pelo aluno cego e vidente dentro da instituição de ensino, pela falta de recurso e material, o objetivo geral do trabalho foi alcançado com sucesso, sendo pertinente apresentar o conteúdo de hidrocarbonetos de forma mais dinamizada, como método multidisciplinar e facilitador do processo de ensino e aprendizagem para os alunos dessa instituição de ensino.

Em consonância com os relatos dos envolvidos na dinâmica ficou evidente, no decorrer das atividades, que o objetivo específico do trabalho era apresentar o conteúdo de hidrocarbonetos de maneira simplificada. Através da metodologia baseada no lúdico, as atividades fluíram de maneira uniforme e pouco complexa para o público-alvo, tornando o assunto menos abstrato e minimizando as dificuldades do professor em ensinar.

Nesse sentido, concluiu-se que a hipótese preestabelecida no projeto, de que o jogo de trilha em Braille torna o conteúdo dos hidrocarbonetos mais claro e de fácil

entendimento, sendo capaz de amenizar o deficit do aprendizado e de proporcionar, através da ludicidade, o ensino dos hidrocarbonetos e Braille, além de ajudar na relação do professor com o aluno cego, do aluno cego com os colegas videntes, bem como no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento químico.

No entanto, o ensino de Química para alunos com cegueira é uma área que ainda requer aprofundamentos no estudo, pois ensinar o aluno cego não é tão simples para os educadores, principalmente em uma sociedade excludente. Portanto, o professor deve abraçar o desafio de ensinar o aluno cego com qualidade e de fazer com que o aluno vidente reflita sobre a diferença, o respeito à diversidade, uma vez que o professor é o detentor do ensino educacional e social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. de. *Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos*. 11. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1974.

ANTUNES, C. *Inteligências múltiplas e seus jogos: introdução*. Petrópolis: Vozes, 2006. v. 1.

ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. *Exercitando as inteligências múltiplas: dinâmicas de grupo fáceis e rápidas para o Ensino Superior*. Campinas: Papyrus, 2004.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação*. – Lei nº 9.394/1996.

_____. Ministério da Educação. *Grafia Química Braille para uso no Brasil: versão preliminar/ Secretaria de Educação Especial*. Brasília: MEC; SEESP, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Grafia Química Braille para uso no Brasil*. 2. ed. SECADI. Brasília, 2012.

BRUNO, M. M. G.; MOTA, M. G. B. da. *Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual*. v. 1. fascículos I – II – III / colaboração: Instituto Benjamin Constant. _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2001.

DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. *Psicologia na Educação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009.

JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRPE, 6., 2002, Recife. *Anais Eletrônicos...* Disponível no site: <<http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/7560/7560.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

TIBALLI, E. F. A. Estratégias de inclusão frente à diversidade social e cultural na escola. In: LISITA, V. M. S. de S.; SOUSA, L. F. E. C. P. (Org.). *Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

WEBER, S. *Políticas Educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

Recebido em: 11.8.2017

Reformulado em: 13.3.2018

Aprovado em: 18.4.2018

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA PESQUISA EXPLORATÓRIA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO QUESTIONÁRIO DO ALUNO

Prezado(a),

Com o objetivo de elaborar um diagnóstico relacionado ao meu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado *Aprendendo Hidrocarbonetos através do jogo de trilha em Braille*, solicito sua colaboração referente a algumas questões que se seguem, ficando livre para acrescentar quaisquer informações que julgar necessárias.

Turma:

Idade: Sexo: M () F ()

DADOS DO ALUNO:

Nome: _____

Endereço: _____

Instituição: _____

Série: _____

Grau de deficiência visual: _____

QUESTIONÁRIO I e II

Assinale com um "X" a alternativa que melhor corresponde com sua resposta:

1ª – Como é seu relacionamento com os colegas de classe? Justifique sua resposta.

a) () Bom _____

b) () Ótimo _____

c) () Péssimo _____

d) () Não quero responder.

2ª – Você gosta da disciplina de Química? Justifique sua resposta.

a) () Sim _____

b) () Não _____

c) () Mais ou Menos _____

d) () Não quero responder.

3ª – Em seu ponto de vista, os métodos utilizados pelo seu professor para o ensino da disciplina de Química atendem as suas necessidades? Justifique sua resposta.

a) () Sim _____

b) () Não _____

c) () Às vezes tenho dificuldade _____

d) () Não quero responder.

4ª – Você tem dificuldade para compreender as aulas de Química? Justifique sua resposta.

- a) () Sim _____
- b) () Não _____
- c) () Um pouco _____
- d) () Não quero responder.

5ª – Dentro do ensino de Química, você saberia responder o que são hidrocarbonetos?

- a) () São cadeias formadas apenas por oxigênios e carbonos;
- b) () São cadeias formadas por hidrogênios e carbonos;
- c) () São cadeias formadas por hidrogênios e oxigênios;
- d) () Não sei responder.

6ª – Qual o número máximo de ligações que o H e C podem fazer respectivamente?

- a) () 1 e 2
- b) () 3 e 2
- c) () 1 e 4
- d) () Não sei responder.

7ª – Qual a definição de cadeia acíclica e insaturada respectivamente?

- a) () São cadeias fechadas e com uma dupla ligação;
- b) () São cadeias abertas e com apenas ligações simples;
- c) () São cadeias abertas e com ligações duplas ou triplas;
- d) () Não sei responder.

8ª – O que são Alcadienos?

- a) () São cadeias que contém uma dupla ligação;
- b) () São cadeias que contém duas duplas ligações;
- c) () São cadeias que contém uma dupla e uma tripla ligação;
- d) () Não sei responder.

9ª – O que é Cicloalcano?

- a) () São cadeias cíclicas e saturadas;
- b) () São cadeias fechadas e com duplas ligações;
- c) () São cadeias abertas contendo apenas ligações simples;
- d) () Não sei responder.

10ª – Como você avalia este questionário? Justifique sua resposta.

- a) () Fácil _____
- b) () Médio _____
- c) () Difícil _____
- d) () Não sei responder.