

# Atividades Lúdicas com Vídeos Digitais Amadores: Possibilidades para o Ensino de Química.

Thiago Miguel Garcia Cardoso (IC)<sup>1</sup>, Eduardo Luiz Dias Cavalcanti\*(PQ)<sup>2</sup> Márlon Herbert Flora Barbosa Soares (PQ)<sup>1</sup>. eldcavalcanti@ufba.br

1- Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás;

2-Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal da Bahia.

*Palavras-Chave: Vídeos Digitais Amadores, Avaliação da Aprendizagem, Atividades Lúdicas.*

**RESUMO:** ESTE TRABALHO PRETENDE APRESENTAR, ANALISAR E EXPLORAR AS POSSIBILIDADES DO USO DO LÚDICO COMO UMA FERRAMENTA PARA SE TRABALHAR A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM. ESSA ATIVIDADE COM EXPERIMENTOS DESENVOLVIDOS E FILMADOS PELOS ALUNOS, NO QUAL, ELES REALIZAVAM O MESMO PARA EXPLANAR UM CONTEÚDO DE QUÍMICA. ESSAS FILMAGENS ERAM APRESENTADAS PARA O RESTANTE DA TURMA E ANALISADAS POR MEIO DAS APRESENTAÇÕES DOS VÍDEOS, BUSCANDO CONHECER QUAIS AS FACILIDADES OU DIFICULDADES QUE OS ALUNOS POSSUÍAM EM APRESENTAR O CONHECIMENTO QUÍMICO. OS RESULTADOS MOSTRARAM QUE É POSSÍVEL TRABALHAR O LÚDICO NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM, PRINCIPALMENTE FORMATIVA E DIAGNÓSTICA, FAZENDO COM QUE OS ALUNOS REVEJAM CONTEÚDOS NÃO APRENDIDOS E COMPREENDIDOS POR ELES, ALÉM DE TRABALHAR COM A CONTEXTUALIZAÇÃO E COM O USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS.

## 1. JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS

O uso de jogos e atividades lúdicas com finalidades educativas tem sido observado em diversas culturas ao longo da história da humanidade. Consideravam uma educação lúdica importante até por volta dos doze anos de idade, em que os jovens desenvolviam o estudo de música, canto e danças coletivas (ARANHA, 1996).

No período do Renascimento houve uma retomada do uso de jogos em atividades de ensino. Ressalta-se que, na Idade Média, algumas dessas atividades lúdicas, como os jogos em geral, eram caracterizadas como não sérias em decorrência de sua relação com os jogos de azar (KISHIMOTO, 2002).

Erasmus de Roterdã, considerado um dos maiores expoentes do pensamento renascentista, recomenda, em suas reflexões sobre a sociedade e a educação do seu tempo, “o cuidado com a graduação do ensino e o abandono de práticas de castigos corporais. Ao contrário, seria bom mesmo que as crianças aprendessem se divertindo, sem a preocupação com resultados imediatos” (ARANHA, 1996).

Essa ideia de educação pela diversão foi e é compartilhada por muitos educadores e muitas escolas, que ainda hoje usam, nos primeiros anos escolares, como maternal e jardim para as crianças, o lema “aprender brincando”. Essa prática consta de vários materiais lúdicos que os educadores usam no dia-a-dia escolar, tais como jogos para formar palavras, jogos para identificar figuras geométricas, para identificar animais, para aprender os numerais entre outros.

Segundo Chateau (1987), essa ideia funciona porque no uso de atividades lúdicas a criança sai do seu egocentrismo original e passa a aprender a conviver em

sociedade com outras crianças por meio de jogos e brincadeiras cooperativas e competitivas. Assim, tais aspectos podem fazer com que a criança saiba trabalhar em grupo e com a competição saiba ganhar e a perder, fatores decisivos para que a criança se desenvolva na sociedade.

Torna-se importante, agora, diferenciar alguns conceitos utilizados em pesquisa sobre jogos e lúdico. A atividade lúdica refere-se às manifestações que envolvem situações lúdicas, ou seja, situações em que estão envolvidos o prazer e o divertimento no decorrer da ação. As atividades lúdicas se desenvolvem em várias categorias, tais como: jogos; histórias; dramatizações; músicas, danças, canções e artes plásticas (DOHME, 2003).

Os jogos são necessariamente uma atividade lúdica, mas, nem toda atividade lúdica é um jogo, segundo algumas definições de uso rotineiro no Brasil e em alguns dicionários. Em termos de definição, os jogos, as atividades lúdicas e jogo educativo respondem a significados muito próximos, não iguais, mas complementares.

Em outro aspecto, dizemos também que os gatos estão jogando quando rolam uma bola, ou até mesmo um cão ao enterrar o seu osso. Em relação ao significado polissêmico da palavra jogo, poderia-se perguntar se há diferença entre jogo do amor e jogo de panelas, no entanto, a resposta seria afirmativa em se tratando da diferença linguística que outros países dão para o vocábulo jogo, como por exemplo, *game* e *play*, utilizados em países de língua inglesa, sendo que o primeiro tem relação com sistema de regras e o segundo com o fato de jogar propriamente dito, o que não ocorre no Brasil, por isso, têm-se várias denominações para o uso da palavra jogo (CAVALCANTI, 2007).

Para Soares (2008), a atividade lúdica pode ainda ser definida como uma ação divertida, relacionada aos jogos, seja qual for o contexto linguístico, com ou sem a presença de regras, sem considerar o objeto envolto nesta ação. É somente uma ação que gera um mínimo de divertimento. Entendemos que este seja realmente um dos principais motivos de aplicações de atividades lúdicas darem tão certo no ensino. Hoje se discute uma maneira de deixar o ensino mais atrativo para o aluno evitando abandono, desistências no meio do semestre, evasão e repetências. (EVANGELISTA, 2009).

Para Kishimoto (2002), o jogo não pode ser visto, apenas, como divertimento ou brincadeira para gastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral. Ainda, para Piaget (2006), o jogo é construção do conhecimento, principalmente nos períodos sensório-motor e pré-operatório. Agindo sobre os objetos, as crianças, desde pequenas, estruturam seu espaço e o seu tempo, desenvolvem a noção de causalidade, chegando à representação e, finalmente, à lógica. No processo de ensino e aprendizagem necessitamos também de representação e lógica bem desenvolvidas o que sugere a aplicação de jogos também para adolescentes e por que não adultos, auxiliando no ensino aprendizagem principalmente nas disciplinas de Matemática, Física e Química entre outras.

O jogo educativo ou atividade lúdica pode servir como um instrumento avaliativo utilizado pelo professor sem que o aluno saiba que esta sendo avaliado e evitando qualquer constrangimento e opressão da turma ou de colegas ditos mais inteligentes. Sabemos que as experiências positivas nos dão segurança e estímulo para o desenvolvimento, ao contrário do ensino nos dias atuais que classificam e expõe o fracasso do aluno. É importante que o aluno seja estimulado e motivado a aprender e freqüentar as aulas e não o contrário, como nos dias de hoje.

O jogo ou atividade lúdica nos propicia a experiência do êxito, pois é significativo, possibilitando a autodescoberta, a assimilação e a integração com o mundo por meio de relações e de vivências. Com isso melhoramos a auto estima do aluno, a relação aluno-aluno e aluno-professor, além de trazer significado para o aluno e o prazer de estar aprendendo certa disciplina (BROUGÈRE, 1998).

Os jogos educativos ou didáticos estão orientados para estimular o desenvolvimento cognitivo e são importantes para o desenvolvimento do conhecimento escolar como calcular, ler e escrever. Segundo Chateau (1987), jogar é dar uma tarefa ao jogador, ou seja, dar uma atividade a cumprir. O aluno/jogador irá se esforçar para conseguir terminar o jogo, tendo concentração e compenetração para a resolução do problema proposto.

Podemos citar um jogo que ajuda os alunos com o conhecimento escolar e que não precisou ser adaptado para a educação, sendo aceito inclusive como oficinas escolares e até mesmo parte de disciplinas, que é o jogo de xadrez, utilizado e reconhecido mundialmente. O aluno se identifica com a utilização de jogos por parte da escola e do professor, fazendo com que relação de ambos seja melhorada.

Um conceito bastante complexo para crianças e adolescentes é o das medidas, como por exemplo, capacidade, comprimento, peso, densidade, tempo e espaço. O uso de jogos que propiciem vivenciar situações concretas que levem a construção desses conceitos pode concomitantemente permitir que o professor ensine e avalie seus alunos. Por meio do jogo, o professor se utiliza de um artifício lúdico, e tem a possibilidade de uma real interação com seus alunos, o que permite conduzi-los a uma autonomia intelectual e moral.

A maioria dos problemas atuais relatados por professores é a questão da disciplina ou a falta dela por parte de seus alunos. O aluno que já não aprende um determinado conteúdo porque ele realmente é complexo e trabalhoso, juntamente com a falta de organização da turma e falta de disciplina irá dificultar ainda mais o trabalho dos professores, prejudicando a si mesmo e aos outros alunos interessados em aprender tal conteúdo.

O uso de atividades lúdicas, tais como jogos, danças, música, teatro, rádio escolar, atividades de experimentação em laboratórios, ajudam a minimizar esse problema. Alguns trabalhos evidenciam tal ideia de que o uso do lúdico, mais especificamente os jogos, ajudam a melhorar a indisciplina e antipatia dos alunos perante um determinado conteúdo, disciplina e até mesmo professor. (SOARES 2008).

## 1.2 LÚDICO, ENSINO, APRENDIZAGEM E INTERAÇÃO SOCIAL

Outra característica que precisa ser considerada na identificação da importância e do lugar do jogo ou atividade lúdica no processo educativo é a dimensão social atribuída a ele. O contato, a interação e a troca de informações presentes no ato de jogar propiciam ao jogador a oportunidade de considerar outros pontos de vista sendo, desta forma, uma atividade que possibilita o desenvolvimento social do sujeito.

No caso específico do ensino de Química, existem dificuldades na abordagem dos conceitos em decorrência do fato de que esta disciplina trabalha com o mundo microscópico e com modelos que exigem abstração por parte dos alunos para uma melhor compreensão. O uso do lúdico para abordar conceitos químicos surge como alternativa para minimizar tais dificuldades, pois o jogo pode atribuir sentidos a partir de uma atividade que envolve diversão, simulação do real e construção de significados (CAVALCANTI E SOARES, 2009).

Há, portanto, uma preocupação com o desenvolvimento de facilitadores do processo de ensino e aprendizagem de Química em escolas de ensino fundamental, médio e superior, buscando mobilizar o interesse nos alunos pela disciplina. Muito se tem encontrado na literatura sobre o uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de Química (Soares 2008). A tentativa é de tornar mais atraente e significativo o ensino de Química para os alunos, ajudando a sanarem falhas conceituais que surgiram tanto no ensino médio quanto no ensino superior.

O uso de métodos ou técnicas que diferem do ensino tradicional na prática docente decorre, dentre outros fatores, das mudanças e reformas propostas para a educação a partir dos documentos orientadores da educação nacional: Parâmetros Curriculares Nacionais, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. A proposta contida nestes documentos, publicados desde 1998, sugere um ensino contextualizado e interdisciplinar almejando a formação de um aluno mais crítico e participativo no seu contexto social. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006):

O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue e tome decisões, e seja responsabilizado por isso. Essas são capacidades mentais construídas nas interações sociais vivenciadas na escola, em situações complexas que exigem novas formas de participação. Para isso, não servem componentes curriculares desenvolvidos com base em treinamento para respostas padrão. Um projeto pedagógico escolar adequado não é avaliado pelo número de exercícios propostos e resolvidos, mas pela qualidade das situações propostas, em que os estudantes e os professores, em interação, terão de produzir conhecimentos contextualizados. (BRASIL, 2006, p. 106).

Salienta-se que a utilização de jogos e atividades lúdicas podem contribuir de maneira significativa na construção de um projeto educacional pautado nesta nova proposta ao se considerar as características já citadas: a função lúdica aliada à função educativa, a inserção do participante em um grupo social e a interação do mesmo com seus pares. Além do mais, tais atividades permitem, pelas suas próprias características, liberdade de agir no desenvolvimento da atividade (Dohme, 2003), o que possibilita a contextualização e a interdisciplinaridade no decorrer do processo.

Em uma perspectiva contemporânea, Inclusão digital vem sendo entendida como a aquisição de competências básicas para utilizar o computador na perspectiva de usuário consumidor de bens e serviços e informações. Atualmente o uso/acesso de novas tecnologias nas salas de aulas como computadores e projetores vêm aumentando consideravelmente. Assim, o projeto tem como objetivo desenvolver um jogo utilizando o computador para auxiliar na aprendizagem de conceitos químicos e avaliar o que o aluno sabe sobre tais conteúdos, trabalhando com o erro em sala de aula por meio de uma avaliação diagnóstica.

## 2.MÉTODOS

A abordagem adotada para a análise deste trabalho de tese é o método qualitativo. O método qualitativo se preocupa com o universo de significados, motivos e atitudes, fatores que podemos encontrar durante as demonstrações dos jogos observando se o aluno aprendeu conteúdos de Química, bem como, seus significados e suas relações com sua vida cotidiana.

O método qualitativo de pesquisa tem como características o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave. A presença do pesquisador, no ambiente onde se desenvolve a pesquisa, é de extrema importância, à medida que o fenômeno estudado só é compreendido de maneira abrangente, se observado no contexto onde ocorre, visto que o mesmo sofre a ação direta desse ambiente (BOGDAN & BIKLEN 1994).

Segundo Bogdan & Biklen (1994), a pesquisa qualitativa é predominantemente descritiva. Os dados coletados são mais uma forma de palavras ou figuras do que números. Estes dados incluem entrevistas transcritas, notas de campo, fotografias, produções pessoais, depoimentos ou outra forma de documento como, por exemplo, os vídeos amadores produzidos pelos alunos.

Dentro dessa abordagem escolhida, optamos pelo Estudo de Caso como um dos procedimentos qualitativos de análise de dados. De acordo com Yin (2001):

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (Yin, 2001, p. 32).

Quando um pesquisador opta pelo Estudo de Caso, ele pode realizá-lo de modo único ou múltiplo. Neste estudo, optamos pelo modelo único. Dentro dessa escolha, segundo Yin (2001) existem três versões típicas para a realização de um estudo de caso único: 1) quando se trata de um caso que representa todos os aspectos de uma teoria bem formulada; 2) quando representa um caso extremo ou único, ou 3) quando representa uma oportunidade única de estudos para um determinado pesquisador.

### 2.1 VÍDEOS DIGITAIS AMADORES

As novas tecnologias como os celulares, já estão inclusos acessórios tais como, reprodutores de música, vídeos digitais, câmera fotográficas digitais internas que fotografam e filmam. Como é difícil controlar o uso desses aparelhos em sala de aula, estimulamos os alunos a utilizá-los para outros fins. Propondo ao invés de combater, utilizar essas tecnologias em sala de aula para melhorar a relação professor aluno e o ensino-aprendizagem de conceitos científicos.

Os alunos teriam que propor uma atividade experimental, teatral ou lúdica envolvendo e discutindo um conteúdo da Química como, por exemplo, ácidos, reações Químicas, soluções, perfumes, água e até mesmo história da Química, utilizando-se de filmagens. Depois que os alunos filmassem o assunto escolhido, apresentariam à turma e realizariam uma discussão sobre o tema proposto por cada um.

## 2.2 PÚBLICO E AMBIENTE PARA OS VÍDEOS

As atividades filmadas na forma de Vídeos digitais foram propostas em duas Universidades diferentes, a Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Universidade Federal da Bahia (UFBA). Na UEG em uma disciplina de Química Geral e Orgânica para o curso de Biologia e para a UFBA foi trabalhado em uma turma optativa de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, para o curso de Química do Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável na cidade de Barreiras.

O público na Universidade Estadual de Goiás foi de 27 alunos divididos em 5 grupos, sendo que o ambiente no qual ela foi realizada foi em um laboratório de uma escola pública. Na Universidade Federal da Bahia, foram 10 alunos divididos em 5 duplas. Os alunos elaboraram seus vídeos em vários ambientes, desde suas casas, laboratórios e outras dependências da própria Universidade. Cabe salientar que para este trabalho serão discutidos os resultados das atividades realizadas na UFBA.

## 2.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE PARA OS VÍDEOS

Quadro 1: Categorias de Análise para os Vídeos Digitais Amadores

Categoria	O que pretende analisar.
1 Os vídeos amadores como estratégia de contextualização e discussão do conhecimento Químico.	A utilização e discussão do conhecimento químico na forma escolhida pelos alunos.
2 Os vídeos amadores como estratégia de avaliação.	O que os alunos aprenderam nas aulas, como eles usam o que aprenderam e se eles aprenderam corretamente o

---

conceito químico.

---

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A turma foi dividida em duplas, cada uma delas realizando um experimento, totalizando 6 práticas experimentais. Essas foram filmadas e apresentadas com suas posteriores discussões. Os conteúdos foram escolhidos pelos alunos compreendendo conteúdos como oxidação e redução (1. pilha feita de limões), reatividade de elementos químicos (2. produção de fogo com água utilizando sódio metálico e; 3. "dança do sódio"), reações de combustão (4. foguete de etanol) e cinética química (5. efeito da temperatura e 6. efeito da concentração (esses dois, realizados pela mesma dupla)).

Na primeira apresentação, o VDA mostra o funcionamento da calculadora por meio da pilha de limões e os alunos explicam seu funcionamento, bem como quais são os conceitos que eles pretendem abordar, tais como: redução, oxidação, polo positivo, polo negativo, agente oxidante, agente redutor, potencial elétrico, corrente elétrica entre outros.



**Extrato de VDA produzido pelos alunos**

O conteúdo abordado pelos estudantes durante a realização do experimento aconteceu de forma espontânea, livre de pressão e sem nenhum constrangimento ou timidez por parte dos alunos, diferentemente de uma aula tradicional, na qual, muitas vezes o professor explana um conteúdo sem a participação dos alunos. Tal fato é peculiar na utilização de jogos e atividades lúdicas que tem como características a liberdade e voluntariedade (Callois 2001), contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa, escrita e oralidade (Marcondes 2004).

Em virtude de várias discussões durante a apresentação do grupo destacamos, em relação a avaliação do conhecimento químico dos alunos, (categoria 2), frente ao conteúdo de oxidação e redução envolvidos em uma pilha o seguinte trecho:

Aqui ocorrerá a oxidação do zinco e redução do cobre, eles possuem potenciais elétricos diferentes e por isso vai gerar uma corrente elétrica, fechando o circuito, fazendo funcionar a calculadora. (aluno 1, grupo 1).

O zinco atua como ânodo e sofre oxidação, ou seja, o emissor de elétrons, ele emite os elétrons e o cobre é receptor de elétrons (aluno 1, grupo 1).

Podemos perceber que em ambas as falas destacadas por nós, não há menção de que houve uma reação química e que o resultado desta reação é a produção de elétrons que através de um fio irá se movimentar na direção da placa de cobre, pois este possui um potencial de redução maior.

Ainda podemos destacar que o equívoco dos alunos sobre a produção de corrente elétrica, indicando o simples fato dos elementos químicos possuírem potenciais elétricos diferentes.

No outro experimento, denominado pela dupla de foguete de  $\text{CO}_2$  destacamos o cuidado dos estudantes na confecção do experimento, com o material utilizado, com sua descrição e ressaltando a facilidade de encontrar o material, bem como sua realização (garrafa pet 2L, um varal, cliques, fita adesiva, etanol e fósforos).

A atividade também mostra a importância dos alunos montarem seu próprio experimento, assim como o seu roteiro. Existe um rigor por parte dos alunos, pois, este material será visto pelo resto da classe e avaliado pelo professor. Os erros que aparecem durante a explicação do experimento nos VDA são prontamente ratificados pelos alunos durante a apresentação como podemos ilustrar com as falas abaixo:

A gente vai pegar o spray com  $\text{CO}_2$  e borrifar dentro da garrafa, e o que vai acontecer? O etanol dentro da garrafa vai volatilizar... (aluno 1 grupo 2).

Pessoal quando eu disse spray com  $\text{CO}_2$  na verdade o que eu estou borrifando é etanol que é o combustível necessário para o foguete ser lançado. (aluno 1 grupo 2).

Ainda sobre erros e questões conceituais, percebemos muitos erros sobre conteúdos iniciais da química, como os descritos a seguir:

Como as moléculas de álcool estavam mais dispersas na garrafa, ai quando ocorreu a combustão aumentou a pressão. (aluno 2 grupo 2).

A pressão aumentou devido o aumento de gás carbônico empurrando a garrafa para a frente. (aluno 1 grupo 2)

No experimento denominado foguete de  $\text{CO}_2$  os alunos mostram durante a apresentação do VDA que existem falhas conceituais sobre o conteúdo de reações químicas. Analisando o vídeo, juntamente com a explicação realizada pelos alunos o professor questiona sobre as reações de combustão, perguntando aos alunos sobre o produto formado e sobre a afirmação (citada acima), de que o aumento da pressão é proveniente da produção de gás carbônico.

Quais são os produtos formados em uma reação de combustão? Estequiometricamente o aumento da pressão é exclusivamente por causa do gás carbônico? (pergunta do professor).

Verificamos que os alunos deram importância ao gás carbônico liberado na combustão do etanol, porém esqueceram que em uma reação de combustão o produto liberado é gás carbônico e água. No caso do etanol, para cada mol do álcool são produzidos 3 mol de água que irá contribuir para o aumento da pressão juntamente com os 2 mol de gás carbônico produzidos.

O aluno pode acertar como pode errar. A vantagem de usar o VDA como estratégia de avaliação (categoria 2) é que o próprio aluno pode construir o conhecimento, ou corrigir suas falhas conceituais durante essas discussões, reformulando sua explicação para o experimento, se apropriando dos questionamentos dos colegas e do professor para produzir uma resposta para seu experimento. Assim, a atividade tem um caráter de regulação favorecendo a avaliação formativa.

No VDA “A dança do sódio” os alunos utilizaram uma tigela de vidro com água, algumas gotas de indicador ácido-base fenolftaleína e pequenos pedaços de sódio metálico. Embora o experimento seja bastante simples e usado constantemente nas aulas práticas de química geral, podemos verificar que com a filmagem e posterior apresentação os conteúdos são explanados diferentemente de uma aula de laboratório, pois os alunos refletem sobre o experimento, analisando o que está ocorrendo e relacionando com o que aprenderam nas aulas teóricas.



#### Extrato de VDA produzido pelos alunos

Ainda como resultado desse VDA ressaltamos a atividade lúdica como ferramenta para a discussão de conceitos não sugeridos ou que não estavam relacionados com o experimento inicial, os alunos ao realizarem a atividade experimental antes da filmagem, acabaram por se preparar melhor para a própria elaboração do VDA, por meio da pesquisa e discussão dos resultados.

Alguns conceitos como ácido-base, medidas de pH, reações químicas entre outros foram discutidos durante a apresentação do VDA pelos alunos. Aqui destacamos a discussão sobre a reatividade de outros elementos como podemos observar abaixo:

O que aconteceria se ao invés do Sódio, tivesse colocado o Lítio? Iria acontecer a mesma coisa? (pergunta de um aluno que assistia a apresentação).

Sim, vai acontecer a mesma coisa, porém com mais velocidade, porque o Lítio é mais reativo do que o Sódio. (aluno 2, grupo 3).

A atividade proporcionou aos alunos a liberdade de opinar, participar, expor suas dúvidas e questionamento, enquanto o professor verifica o que eles sabem sobre o conhecimento químico para poder reformular, repensar e refletir sobre suas futuras aulas.

Já no experimento “Produção de fogo a partir da água” os alunos utilizaram um prato fundo, um copo ambos de vidro, papel picado, pequenos pedaços de sódio

metálico e gelo. O experimento é bem simples e chama bastante atenção dos alunos, já que, ao passo que o gelo derrete em cima do copo a água escorre pelo mesmo e reage com o sódio, liberando energia suficiente para que os pedaços de papéis picados entrem em combustão e peguem fogo.



Extrato de VDA produzido pelos alunos

Na apresentação deste VDA surge novamente a discussão de conceitos não sugeridos com a atividade lúdica (reatividade do sódio com água), como liberação de energia, reações exotérmicas e endotérmicas, ponto de fusão, entre outras. O surgimento de tais discussões se dá pelo alto grau de liberdade presente em uma atividade lúdica, características peculiares ao jogo e às atividades lúdicas (BROUGÈRE, 1998; HUIZINGA, 1980).

O ambiente lúdico criado pela atividade faz com que o aluno queira participar e mostrar sua opinião questionando o experimento e sua explicação como podemos evidenciar pelas falas a seguir:

Professor eu tenho uma dúvida sobre o experimento. O contato do sódio com a água libera muita energia, essa energia seria suficiente para quebrar ou explodir o copo e prato? (pergunta de um aluno que assistia a apresentação).

O grupo sabe responder ao questionamento? (fala do professor).

Nota-se que os alunos não ficam pressionados pelo fato de errar e acabam discutindo os conceitos até mesmo de forma mais profunda e/ou relacionando isso com outros conceitos, utilizamos o VDA como instrumento de problematização, contextualização, avaliação e discussão do conhecimento químico, pois dificilmente em uma aula de laboratório os alunos teriam a oportunidade de construir seu experimento, bem como, roteiro, material utilizado e talvez o mais importante que é a possibilidade de discussões sobre todos os experimentos apresentados por meio dos VDA.

Os dois últimos experimentos apresentados na forma de VDA foram sobre cinética química, ou fatores que influenciam na velocidade de uma reação. O primeiro VDA a ser apresentado discorreu sobre a influência da temperatura, utilizando como materiais: alvejante, corante, chapa aquecedora, termômetro, béqueres, proveta e água, colocando 50mL de água em dois béqueres, pingando algumas gotas de corante e acrescentando 50mL de alvejante em cada béquer, porém em um dos béqueres o alvejante acrescido foi aquecido até a temperatura de 60°C.

O segundo utilizando como materiais comprimidos efervescentes, cronômetro, proveta, béqueres e água, os alunos utilizaram dois béqueres com volumes de água

diferentes (40mL e 80mL), colocando o comprimido efervescente em cada béquer e medindo o tempo que o comprimido leva para reagir com água.



#### Extrato de VDA produzido pelos alunos

A escolha destes materiais permite que o experimento seja desenvolvido em qualquer ambiente, seja em uma aula de ensino superior ou do ensino médio, independentemente de possuir laboratório e vidrarias. A contextualização proposta pelos alunos (categoria 1), foi de que a disciplina possui um enfoque voltado para a formação de professores e que tais experimentos poderiam ser de grande ajuda em escolas que não possuem laboratórios e equipamentos para uma aula prática, como podemos evidenciar pelas falas abaixo:

O nosso experimento é simples e pode ser executado na própria sala, já que as escolas de Barreiras não possuem laboratórios. (aluno 2, grupo 6, segundo experimento).

Com poucos materiais e materiais que os alunos conhecem, do contexto deles, nós futuros professores podemos realizar experimentos e ajudar os alunos a entender o conhecimento científico. (aluno 1, grupo 6, primeiro experimento).

A utilização do VDA possibilita que os alunos se preocupem mais com o conteúdo, pois irão apresentar para todos da turma, assim como, existe também a preocupação com a utilização de materiais de fácil acesso e reprodução, possibilitando a utilização do experimento ou do VDA em outras turmas e escolas.

Por fim, com a utilização do VDA tentamos contribuir com uma prática metodológica que possa colaborar com uma sólida aprendizagem que necessita privilegiar a problematização, o debate, a exposição interativa-dialogada, a pesquisa, a experimentação e o trabalho de grupo.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o professor que apresentou tais atividades, obteve-se a possibilidade de analisar o que seus alunos sabem sobre determinado assunto, podendo utilizar essa ferramenta antes ou depois de uma aula. Usando o instrumento não só para verificar o que eles sabem ou não, mas também para discutir o que foi aprendido problematizando o assunto estudado de uma maneira divertida, atraente e livre de pressões para os alunos.

Na atividade lúdica não existe competição, não há vencedor, nem perdedor, porém, existe compenetração e concentração, uma vez que, os alunos demonstram o

que aprenderam durante as aulas para que sua atividade (VDA) não possua erros, que utilize materiais de fácil acesso e que seja divertida.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, M. L. A. **História da Educação**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1996.

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

BRASIL, **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Secretaria da Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BROUGÈRE, G. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998.

CALLOIS, R. **Man, play and games**. Chicago, USA: Univeristy of Illinois Press, 2001.

CAVALCANTI, E. L. D.; O Uso do RPG Role Playing Game no Ensino de Química. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2007.

CAVALCANTI, E. L. D. SOARES, M. H. F. B. O RPG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, 8, 255-280, 2009.

CHATEAU, J.; **O Jogo e a Criança**. São Paulo: Summus, 1987.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2003.

EVANGELISTA, L. M. O lúdico e a Educação Ambiental na Formação de Professores: Diálogos Possíveis. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, 2009.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 1980.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONDES G. C.; **O Livro Das Lendas: aventuras didáticas**. São Paulo: Zouk, 2004.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

SOARES, M. **Jogos para o Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações**. Guarapari: Ex-Libris, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. Porto Alegre Bookman, 2001.