

## **Draw my Science: animações para a educação científica com aporte na aprendizagem significativa<sup>(1)</sup>**

**Letícia Jorge<sup>(2)</sup>; Adriano Antunes Rodrigues<sup>(3)</sup>; Felipe Damásio<sup>(3)</sup>**

### **Resumo Expandido**

- (1) Trabalho executado com recursos do Edital PIBIC - Af 2013/2014, nº 12/2013/PROPII, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação. (2) Bolsista; Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá; leticiajorgeifsc@gmail.com; (3) Professor no Instituto Federal de Santa Catarina.
- (2)

**RESUMO:** Este projeto descreve os princípios teóricos que fundamentam a construção de recursos tecnológicos educacionais (audiovisuais) para o ensino de Química contextualizando a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), de Ausubel, em meio ao que Habeyche (2008) denomina de “cultura digital”. Frente ao referencial abordado, fez-se uma releitura baseada nos vídeos “*Draw my Life*”, surgindo assim o “*Draw my Science*”, em vista de criar ambientes de aprendizagem mais contextualizados e significativos que se diferenciam dos vídeos convencionais (a mesmice), a fim de que este recurso tecnológico educacional possa estimular o aluno/internauta a buscar pelo conhecimento e desenvolver habilidade crítica e reflexiva, além de contribuir para a compreensão e divulgação da Ciência.

**Palavras Chave:** Cultura Digital, Recursos Tecnológicos Educacionais para o Ensino de Química, Divulgação Científica.

### **INTRODUÇÃO**

O projeto denominado “*Drops Conceituais: Recursos Audiovisuais para o Ensino de Química*”, realizado no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), campus Araranguá, tem por intuito desenvolver recursos tecnológicos educacionais, animações e/ou vídeos, por exemplo, que abordem temáticas e curiosidades relacionadas a área da Química e ao cotidiano capazes de promover aprendizagem significativa. Espera-se que o jovem/internauta possa relacionar seus conhecimentos prévios com novos conhecimentos abordados nos recursos produzidos.

Buscou-se elaborar vídeos e/ou animações que facilitassem aos jovens/internautas a compreensão, de forma clara, elucidativa e organizada do conteúdo científico que permeia estes recursos. Para tanto, foi necessário definir elementos característicos para a produção das animações, cita-se aqui o conteúdo, o valor instrucional, a linguagem, o tom, o aspecto visual e a duração das animações, a fim de que estas características pudessem tornar-se diversificadas, agradáveis e prazerosas quando comparadas as animações e vídeos convencionais ou triviais disponíveis na “web”. Mediante tal situação, as animações desenvolvidas neste projeto tiveram como referência o “*layout*” de alguns vídeos chamados de “*Draw my Life*”. A proposta de um vídeo “*Draw my Life*” é contar a história de vida por meio de desenhos e ilustrações. Esse tipo de vídeo consiste geralmente de uma filmagem com a edição acelerada, onde uma das mãos desenha,

usualmente em um quadro branco ou em papel, enquanto a história é narrada.

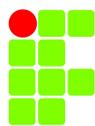
Tendo como objetivo criar ambientes de aprendizagem mais atrativos e significativos, nos quais os internautas constroem o seu conhecimento a partir do que já sabem, e de contribuir para a compreensão e divulgação da Ciência/Química, criou-se a série “Desenhando minha Ciência (*Draw my Science*)” (Figura 1), no canal do “*Ondas da Ciência*” (YouTube), a fim de incorporar as animações a serem produzidas com as características originais de um vídeo “*Draw my Life*” e com enredos abrangendo a área da Química.



A minha química - Draw My Science 1

**Figura 1 – Primeira animação da série “*Draw my Science*”.**

A cada nova animação ou episódio haveria um novo roteiro, ou seja, deveria ser introduzido um novo conteúdo relacionado à Química e ao cotidiano, mas que também considerasse princípios facilitadores da aprendizagem significativa, (diferenciação progressiva, reconciliação integrativa, organização sequencial e consolidação) e características capazes de despertar curiosidade e interesse no jovem/internauta pelo assunto. Optou-se pela submissão das animações em um “*site*” de compartilhamento de vídeos na “web”, o “*YouTube*”, uma rede social extremamente popular.



## APORTE TEÓRICO

Para adentrarmos na discussão da escolha do “*layout*” adotado nas animações do “*Draw my Science*”, seria deveras interessante que, prioritariamente, houvesse uma reflexão a cerca da juventude dos dias de hoje.

Atualmente a vivência das mais diversas práticas cotidianas têm sido delimitada pela intensa presença da tecnologia. Isto tem modificado as maneiras de conduzir a vida e tem produzido uma cultura digital, nomeada de “*cibercultura*”. A “*cibercultura*” pode ser interpretada como um “[...] conjunto de práticas, de atitudes, de significados, de símbolos, de modos de pensamento e de valores produzidos, experimentados e compartilhados no ciberespaço [...]” (SALES, no prelo). Ciberespaço, por sua vez, consiste no “território que surge da interconexão mundial dos computadores, a internet” (SALES, no prelo). Os jovens, a rede e o anseio pela busca do conhecimento movimentam o ciberespaço e esta proporciona aos usuários experiências de acessos aos mais diversos saberes que podem ser realizados de forma autônoma.

Com a chegada das novas tecnologias aparecem ambientes propícios para o consumo das mesmas, o que é proposto pela cultura pós-moderna, com processos de circulação, produção e consumo dos signos advindos da vida social. Habeyche (2008) utiliza do termo “consumir a cultura digital” quando este está ligado não somente ao “objeto, mas [...] ao consumo do meio de comunicação que irá influenciar nas relações sociais”.

Desta maneira, as novas tecnologias contemporâneas propõem e “[...] têm servido para definir o modo de ser juvenil, tanto no plano individual quanto no social [...]” (RONSINI, 2007), seja pela incorporação dos computadores e da internet ou pela afinidade da linguagem entre estes jovens que são ágeis e velozes, proporcionando assim, um consumo massivo por esse público.

O acesso que os jovens têm à internet traz referências de diversos níveis de cultura em todo e qualquer lugar do mundo, e, portanto, os “[...] estilos juvenis atendem às demandas sociais e culturais [...]” (RONSINI, 2007). A grande liberdade que esses jovens encontram em “*sites*” similares ao “*YouTube*” é poder incluir suas opiniões e trabalhar suas próprias demandas de interesses, produzindo e podendo assim, haver trocas de informações, processo que por sua vez cria as novas tendências e produz uma cultura digital.

Desta forma, analisa-se que dentre várias identidades culturais, a que tem maior facilidade de se apoderar das novas tecnologias, são os jovens.

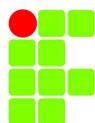
Estes, em sua maioria, tornam-se os grandes responsáveis por “ditar” o que vai se tornar de uso comum ou modismo, a exemplo os vídeos “*Draw my Life*”, e de apropriação coletiva, ou não.

A fim de compreender as manifestações culturais juvenis e de identificar as preferências deste público quanto ao uso da “*internet*”, utilizou-se como ferramenta, neste estudo, a análise dos dados de uma pesquisa realizada pela autora Habeyche (2008), na qual visava identificar as preferências e, portanto, o perfil do jovem que opta por determinado “*site*”, a fim de visualizar determinado tipo de vídeo. Em decorrência disto, destacou-se a seguinte questão, a qual, de acordo com a autora, fora aplicada a cada aluno/jovem: “*Os vídeos que mais acessa no YouTube?*”. A questão, em particular, refere-se às animações do “*Draw my Science*” (descontraídas), pois “entre os vídeos mais assistidos por esses jovens se destaca: Vídeos de humor com 26% seguido de vídeos de música com 23% e depois 14% assistem vídeos de entretenimento, 12% esportes, 10% filmes e desenhos. [...] Em menor número temos: 3% destes jovens que assistem vídeos relacionados às pessoas e blogs. E 2% que assistem a vídeos de ciências e tecnologia, sem fins lucrativos, notícias e política e instruções e estilo. E ainda 1% que assistem vídeos sobre viagens e eventos, veículos e por último educação” (HABEYCHE, 2008).

Ao desenvolver as animações, e diante dos fatos abordados anteriormente, pensou-se antecipadamente no perfil do jovem que as acessariam. Em vista disto, houve cautela em organizar o “*layout*” das animações e, principalmente, o roteiro, pois o objetivo não era que os jovens selecionem vídeos e/ou animações simplesmente porque são cativantes ou divertidas, mas que, além disso, selecionassem-os(as) pelo valor instrucional que incorporam.

A justificativa para nosso foco na pesquisa reside no fato de que como o formato do vídeo, convencionalizado como animação, é diversificado de outros vídeos, a exemplo de vídeo-aulas, e está inserido, pelo menos por enquanto, dentro de uma cultura digital, já que esta é efêmera, compartilhada em sua maioria por jovens e, portanto cativante diante seus olhos, então a animação em si, em contra partida, deve utilizar de tais características e de fatores sociais para incorporar assuntos relativos à área da Química e relacioná-los aos modos de vida desses jovens, de maneira menos rebuscada, porém potencialmente significativa.

Em vista disso, buscou-se utilizar nas animações uma linguagem que não fosse maciça e sinuosa (difícil de entender, a menos que se tenha um dicionário em mãos), mas que fosse clara, organizada, objetiva e prazerosa, imersa em um



tom descontraído e agradável, diferenciado de alguns vídeos que utilizam uma linguagem custosa, árdua, enfadonha e cansativa, nos quais, por vezes, retratam a uma aula meramente tradicional (aos velhos métodos de uma escola que insiste em reproduzir os mesmos saberes de forma analógica e linear desprezando o contexto ao qual ela está inserida, contexto este repleto de dinamismo e tecnologias), quando neste projeto, espera-se evitar tais aulas extremamente convencionais.

## METODOLOGIA

O desenvolvimento para ambas as animações prefigurou: Testar “gadgets”, tais como filmadoras e notebooks, além de versões do “software” Windows Movie Maker; Editar arquivos de vídeo (no formato AVC HD) no Windows Movie maker; Gravar narrações (áudio) anexando-os, juntamente aos arquivos de vídeo; Produzir animações, já finalizadas, e divulgá-las para o público em geral por meio da “network” “YouTube”.

Prioritariamente realizaram-se pesquisas para o recolhimento de informações, objetivando o uso das mesmas na elaboração de roteiros. Com embasamento nestes roteiros, criaram-se esboços e ilustrações referentes para cada quadro (parágrafo) e, por conseguinte, ocorreu a filmagem da ilustração dos respectivos quadros. Os arquivos das filmagens, arquivos de vídeo, foram incorporadas e editadas no “software” Windows Movie maker juntamente ao áudio da narração do roteiro a fim de finalizar a animação e divulgá-la.

Superados os entraves técnicos, a primeira animação, denominada “A minha Química”, foi hospedada no canal “Ondas da Ciência” no sítio da web <youtube.com>.

A animação anterior descrita e a posteriormente produzida, “Sistemas Materiais”, foram elaboradas com base na variável que, segundo Ausubel (1963), deve ter maior relevância no ato de ensinar: o conjunto de conhecimentos que o sujeito traz consigo, seu conhecimento prévio.

A aprendizagem significativa é um processo através do qual uma nova informação (um novo conhecimento) se relaciona de maneira “não arbitrária” e “substantiva (não-literal)” à estrutura cognitiva do sujeito, modificando a estrutura e ressignificando o próprio conceito.

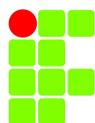
Em virtude disto, as animações criadas e desenvolvidas neste trabalho foram elaboradas de acordo com a facilitação da aprendizagem significativa, considerando princípios básicos da TAS como a diferenciação progressiva, a reconciliação integrativa, a organização sequencial e a consolidação.

As animações ainda podem ser usadas como organizadores prévios, pois incorporam conteúdos

introdutórios e podem ser apresentadas antes de materiais que exijam níveis mais altos de abstração. Organizador prévio segundo Ausubel (1963) serve como uma ponte entre o que o internauta já sabe e o que ele deve saber a fim de que o novo material possa ser aprendido de maneira significativa. Por tal motivo, as animações “A minha Química” e “Sistemas Materiais” abordam suas respectivas temáticas de maneira bastante geral, pois desta forma é possível fazer um apanhado ou uma síntese das informações relevantes que norteiam o conteúdo no decorrer da animação e, ainda, permitindo que o internauta seja apresentado (introduzido) ao novo conhecimento.

As informações contidas nos dois episódios do “Draw my Science” além de serem introdutórias, também são abordadas de maneira diferenciada, ou seja, nas animações têm-se apresentadas inicialmente as informações mais gerais e amplas, logo após, destaca-se a presença de informações mais específicas. Este formato de diferenciação em “forma de funil” é um princípio extremamente relevante que auxilia, em muito, a organização do novo conhecimento na estrutura cognitiva do internauta. Ausubel salienta que na diferenciação progressiva “os conceitos devem ser apresentados dos mais gerais para os mais específicos, pois é mais fácil compreender os aspectos de um todo que foi aprendido, do que formular o todo a partir das suas partes aprendidas” (PRASS, 2012).

No planejamento das animações a respeito de seus respectivos conteúdos, além de destacar a relevância em que os conceitos devem ser apresentados, diferenciados (dos mais gerais para mais específicos) em prol do processo para ampliação da estrutura cognitiva, também se percebe a relevância que a reconciliação integrativa expressa na passagem de um episódio para o outro, cita-se aqui como exemplo o episódio “A minha Química” o qual aborda em uma passagem de seu enredo que a “[...] Química é uma Ciência, [...] a Ciência dos Materiais”, percebe-se que no segundo episódio “Sistemas Materiais” a informação de que a “Química é a Ciência dos Materiais” retoma a informação anteriormente discutida para utilizá-la como apoio ao questionamento “[...] o que é matéria afinal? [...]”, a ligação entre Química e matéria é um exemplo perceptível da rede de conceitos interligados que é a reconciliação integrativa, ela estabelece relações entre idéias e conceitos já existentes na estrutura cognitiva e entre aqueles contidos no material de aprendizagem. Organizadores prévios também podem ser usados para “reativar” significados (assimilação integradora) e para “buscar” na estrutura cognitiva do sujeito significados que existem mas que não estão sendo usados a algum tempo no contexto apresentado.



A organização sequencial - baseada na diferenciação progressiva e na reconciliação integrativa - consiste em sequenciar em tópicos, de maneira coerente e clara, o conteúdo a ser abordado. Nas animações houve o interesse em estruturar os roteiros de maneira sequenciada, em vista de facilitar a compreensão e a ilustração dos enredos em quadros que se articulam entre si. O uso de desenhos, ilustrações e de mapas conceituais auxiliam na compreensão das informações expostas nas animações.

Já a consolidação, a incorporação adequada do conhecimento à estrutura cognitiva, deve ocorrer antes que novos materiais sejam apresentados. O assunto que fora tratado em quadros ou animações distintas deve ancorar-se ao conhecimento específico na estrutura cognitiva do internauta segundo uma sequência lógica que lhe permita preparar esta estrutura para cada conhecimento novo.

Quando se trata da duração dos vídeos verifica-se que “[...] vídeos curtos de um até quatro minutos são ideais[...]” (BONK, 2008). Animações ou vídeos mais longos são mais cansativos aos olhos de um curioso jovem/internauta, ao passo que os mais curtos tornam-se mais atrativos. Espera-se que a aplicação de temáticas de maneira menos formal e dogmática, com duração reduzida, mas não qualitativamente, despertem a predisposição para aprender, uma condição fundamental para a aprendizagem significativa.

Desde que os vídeos sejam razoavelmente curtos os professores, caso optem por utilizá-los em suas aulas, não necessitam dispor de muito tempo gasto para o uso dos mesmos. O uso de vídeos curtos pode auxiliar o professor em relacionar conceitos chaves e relevantes para o assunto sem ter que sacrificar um tempo significativo e ainda podem ser assistidos e compartilhadas a qualquer momento pelos internautas.

### CONSIDERAÇÕES

Este projeto é oriundo de uma investigação que está em fase de iniciação. Busca-se ainda um caminho que norteie de forma eficaz a hipótese apresentada, facilitar a aprendizagem significativa no ensino de Química, abordando o cotidiano do aluno/internauta por meio de vídeos/animações, descontraídos e com alto valor instrucional científico baseado em uma “cultura digital” (HABEYCHE, 2008) e fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa. O próximo passo consiste no desenvolvimento de um mecanismo de avaliação para os vídeos/animações produzidos.

A respeito dos vídeos disponibilizados na plataforma “*You Tube*”, partimos de uma observação inicial de que há uma predisposição do internauta

em buscar o conteúdo mais descontraído atrelado a um sentimento de que as situações no vídeo compõem um contexto real, da vida de seu autor. Vídeos como “*Draw my Life*” relatam, a partir da narrativa e da ilustração, a história de vida do sujeito, este “*layout*” em questão norteia justamente o discutido anteriormente, ele conta a história de maneira diferenciada (em animação), mas faz referência à vida fora dela.

Assim, o “*Draw my Science*”, no levante do modismo do “*Draw my Life*”, apodera-se deste mecanismo de relacionamentos, transpondo de um conteúdo científico, elucidativo e potencialmente significativo que combinado adequadamente com outros elementos característicos, a citar o tom, a linguagem e o aspecto visual, diferencia-se de vídeo-aulas convencionais, e estabelece uma intrínseca relação entre o que o internauta supostamente já sabe a novos conhecimentos, e associa este novo conhecimento ao seu modo de vida, seu cotidiano. Conforme a cultura popular, “*junta-se útil ao agradável*”.

Em suma, a relevância deste projeto se dá na análise das contribuições de uma prática educacional que busca um modelo de ensino mais adequado às exigências e necessidades do público ao qual é destinado.

### REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P. (1963). **The psychology of meaningful verbal learning**. New York, Grune and Stratton.
- BONK, C. J. YouTube anchors and enders: The use of shared online video content as a macrocontext for learning. **American Educational Research Association (AERA) 2008 Annual Meeting, New York, NY (2008, March)**.
- HABEYCHE, Candice. **Consumo Juvenil e Cultura Digital no YouTube**. Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Natal, RN – 2 a 6 de setembro de 2008.
- PRASS, Alberto Ricardo. **Teorias de aprendizagem**. ScriniaLibris.com. (2012.05).
- RONSINI, Veneza Mayora. **Mercadores de sentido: consumo de mídia e identidades juvenis**. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- SALES, S. R. (no prelo). **Tecnologias digitais e juventude ciborgue: alguns desafios para o currículo do ensino médio**. In: Maia, C. V. L.; Dayrell, J. T.; Carrano, P. (Orgs.). *A condição juvenil e o ensino médio no Brasil*.